

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA
2019/2020, 2.^a Edição



III

**A ROBOTIZAÇÃO DE PROCESSOS NO CONTEXTO
DA GESTÃO FINANCEIRA DA FORÇA AÉREA**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL
REPUBLICANA.**

Maria Armanda Pires da Costa Pinto
CAP/ADMAER



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

A ROBOTIZAÇÃO DE PROCESSOS NO CONTEXTO DA
GESTÃO FINANCEIRA DA FORÇA AÉREA

CAP/ADMAER Maria Armanda Pires da Costa Pinto

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA 2019/2020, 2.^a Edição

Pedrouços 2020



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

A ROBOTIZAÇÃO DE PROCESSOS NO CONTEXTO DA
GESTÃO FINANCEIRA DA FORÇA AÉREA

CAP/ADMAER Maria Armanda Pires da Costa Pinto

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA 2019/2020, 2.^a Edição

Orientador: TCOR/ADMAER Nuno Alexandre Cruz dos Santos

Pedrouços 2020



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, **Maria Armanda Pires da Costa Pinto**, declaro por minha honra que o documento intitulado **A Robotização de Processos no Contexto da Gestão Financeira da Força Aérea** corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do **Curso de Promoção a Oficial Superior – Força Aérea 2019/2020, 2ª Edição**, no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, **16 de julho de 2020**

Maria Armanda Pires da Costa Pinto
CAP/ADMAER



Agradecimentos

Aproveito este espaço para agradecer a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho, e todo o percurso trilhado até à sua conclusão, fosse possível.

Ao TCOR Cosme e TCOR Loureiro pela orientação geral e preocupação em nos munir de ferramentas essenciais à conclusão do curso com sucesso.

Ao TCOR/ADMAER Nuno Santos pela sua orientação, espírito crítico e disponibilidade demonstrados em todas as fases da elaboração da investigação.

A todos os entrevistados e a todos aqueles que informalmente atenderam às minhas dúvidas e questões, agradeço a partilha e a disponibilidade em contribuírem para o enriquecimento do trabalho.

Aos camaradas que a meu lado percorreram este caminho agradeço a lealdade, sinceridade e amizade, que indubitavelmente contribuiu para tornar este percurso menos sinuoso e amenizar as dificuldades.

À minha família, e em especial ao meu marido, pelo seu apoio incondicional, motivação extra e pela partilha de sacrifícios, que sempre me impulsionaram a ultrapassar desafios e obstáculos, ao qual este não é exceção.

Por fim, dedico este trabalho à minha maior inspiração e motivação, a minha pequena Sara, o meu amor maior, e peço-lhe perdão pela indisponibilidade ao longo destes meses.

A todos sem exceção deixo o meu mais nobre agradecimento e profundo reconhecimento.



Índice

1. Introdução	1
2. Enquadramento teórico e concetual	4
2.1. Estado da arte e revisão da literatura	4
2.1.1. <i>Robotic Process Automation</i>	4
2.1.2. Fatura	11
2.1.3. Fatura eletrónica	12
2.2. Modelo de análise	13
3. Metodologia e Método	14
3.1. Metodologia	14
3.2. Método	14
3.2.1. Participantes	14
3.2.2. Procedimento	15
3.2.3. Instrumentos de recolha de dados	15
4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados	16
4.1. O <i>software</i> RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA	16
4.1.1. Síntese conclusiva e resposta à PD1	21
4.2. Potenciar a adoção de RPA no processamento das faturas de fornecedores da FA	22
4.2.1. Síntese conclusiva e resposta à PD2	25
4.3. A implementação de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA e resposta à PP	25
5. Conclusões	27
Referências Bibliográficas	33



Índice de Apêndices

Apêndice A – Modelo de Análise.....	Apd A-1
Apêndice B – Entrevistas a militares da FA.....	Apd B-1
Apêndice C – Entrevistas a especialistas em implementação de RPA	Apd C-1
Apêndice D – Entrevistas a empresas com RPA implementado.....	Apd D-1
Apêndice E – Entrevista a consultor interno SIG-DN.....	Apd E-1
Apêndice F – Glossário.....	Apd F-1

Índice de Figuras

Figura 1 – Estimativa anual mundial de fornecimento de robôs industriais.....	4
Figura 2 – BPM vs RPA.....	5
Figura 3 – Conhece os teus robôs.....	5
Figura 4 – Principais fornecedores de RPA.....	6
Figura 5 – Evolução do RPA.....	7
Figura 6 – Áreas mais robotizadas.....	8
Figura 7 – Processos mais robotizados na Área Financeira.....	8
Figura 8 – Telefônica O2 – capacidades RPA.....	8
Figura 9 – Fases de implementação de RPA.....	11
Figura 10 – Automatização de operações de contas a pagar.....	12
Figura 11 – Prazos de implementação da fatura eletrônica.....	13

Índice de Quadros

Quadro 1 – Características do processamento de faturas.....	16
Quadro 2 – Vantagens mais citadas na literatura.....	17
Quadro 3 – Âmbito das fontes.....	18
Quadro 4 – Validações efetuadas no circuito de processamento de faturas.....	24
Quadro 5 – Lista de militares da FA.....	Apd B-1
Quadro 6 – Guião de entrevista para militares da FA.....	Apd B-1
Quadro 7 – Lista de especialistas em implementação de RPA.....	Apd C-1
Quadro 8 – Guião de entrevista a especialistas em implementação de RPA.....	Apd C-1
Quadro 9 – Lista de empresas com RPA implementado.....	Apd D-1
Quadro 10 – Guião de entrevista a empresas com RPA implementado.....	Apd D-2
Quadro 11 – Identificação consultor interno SIG-DN.....	Apd E-1
Quadro 12 – Guião de entrevista a consultor interno SIG-DN.....	Apd E-1



Resumo

As atuais dificuldades de recrutamento e retenção da Força Aérea obrigam a uma reflexão e reestruturação dos processos e métodos de trabalho, por forma a otimizar os recursos humanos disponíveis.

A tecnologia sempre se constituiu como uma forma de impulsionar a eficiência e produtividade das organizações, e a sua evolução é alimentada pela constante necessidade de eliminação do desperdício.

Num cenário de recursos limitados deverão ser observadas as tendências do ambiente externo à organização, onde a procura pela maximização do lucro obriga à otimização de processos e eliminação das tarefas e atividades que não se traduzam em valor acrescentado.

O objetivo deste estudo é analisar uma das ferramentas que nos últimos anos tem chamado a atenção do mundo empresarial: a *Robotic Process Automation*, e perceber se pode contribuir para amenizar os constrangimentos criados pela redução do número de efetivos na Força Aérea, através de uma investigação baseada num raciocínio indutivo, utilizando uma estratégia do tipo qualitativa e o estudo de caso como desenho de pesquisa.

Os resultados obtidos através da revisão de literatura e da realização de 13 entrevistas semiestruturadas, permitiu concluir que a implementação desta tecnologia se constitui como uma possibilidade de otimização dos recursos humanos atualmente existentes.

Palavras-chave

Robotic process automation, fatura, fatura eletrónica, Força Aérea.



Abstract

The current difficulties in recruitment and retention in Air Force requires reflection and restructuring the processes and work methods, in order to optimize the available human resources.

Technology has always been a way of boosting the efficiency and productivity within organizations and its evolution is powered by the constant need to eliminate waste.

In a scenario of limited resources, trends to the organization external environment must be observed, where the search for profit maximization requires the optimization of processes and the elimination of activities and tasks that don't provide any added value.

The objective of this study is to analyze one of the tools that in recent years has attracted the attention of the business world: Robotic Process Automation, and understand the contribute to relieve the constraints created by the reduction of personnel in the Air Force ranks, through an investigation based on inductive reasoning, using a qualitative strategy and the case study as a research design.

The results obtained through the literature review and the performance of 12 semi-structured interviews, allow to conclude that the implementation of this technology would constitute a possibility to optimize the currently existing human resources.

Keywords

Robotic process automation, invoice, electronic invoice, Air Force.



1. Introdução

Nos últimos anos verifica-se um aumento do controlo e fiscalização da atividade financeira desenvolvida pelos organismos estatais, efetivado através da implementação de mudanças no seio da Administração Pública (AP) que têm como principal objetivo a uniformização da informação e procedimentos, e o aumento da transparência (Silva, 2018). Uma dessas últimas alterações, com grande impacto na atividade dos organismos públicos, foi a obrigatoriedade de adoção do Sistema Normalização Contabilística para as Administrações Públicas cujo diploma legal, Decreto-Lei n.º 192/2015, de 11 de setembro, apresenta, na alínea f) do art.º 6.º, como um dos seus objetivos “permitir o controlo financeiro, de legalidade, de economia, de eficiência e de eficácia dos gastos públicos”. A Força Aérea (FA), como organismo público, não é imune a estas mudanças, e a preocupação com o cumprimento dos normativos financeiros é visível no nível mais elevado da estrutura de comando da organização, como é possível comprovar no Relatório de Gestão de 2018, onde na respetiva nota de abertura o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea (CEMFA) determina que a política orçamental deve primar-se por “uma execução e um controlo estreito e rigoroso, assentes em princípios basilares de gestão, como a integridade, a transparência e a credibilidade dos atos” (Estado Maior Força Aérea [EMFA], 2018). Consequentemente, é exigido pelos órgãos de monitorização do Estado à Direção de Finanças da Força Aérea (DFFA), enquanto entidade primeiramente responsável pela administração dos recursos financeiros postos à disposição da organização, mais reporte de informação, sendo exemplo deste facto a necessidade de atualização permanente dos compromissos assumidos e compromissos plurianuais, e o envio da informação de fundos disponíveis até ao dia dez de cada mês (Direção Geral do Orçamento, s.d.), exigências que, logicamente, afetam as várias Unidades/Órgãos (U/O) da FA, na medida cada um deve justificar a respetiva atuação na execução financeira do seu orçamento.

Por outro lado, nos últimos anos assiste-se a uma diminuição estranguladora do número de efetivos das Forças Armadas (FFAA), que entre 2012 e 2017 sofreram uma redução de 20% (Cravinho, 2019, 3.º parágrafo). Esta situação exige uma elevada flexibilidade e espírito de sacrifício às FFAA, que dispõe de menos força laboral, mas às quais se exige intervenção em cada vez mais áreas, como, por exemplo, apoio no combate aos fogos florestais. À semelhança dos outros Ramos das FFAA, a FA não tem conseguido contornar esta tendência, e entre 2008 e 2018 sofreu uma redução de 36,6% no efetivo do regime de voluntariado e contrato (Carreira, 2019, p.2).



A conjugação de um nível de exigência e de responsabilização crescente com a escassez de recursos humanos (RH), gera desmotivação e descontentamento, tendo o Chefe de Estado-Maior General das Forças Armadas, afirmado que “temos hoje 25.500 militares [...] têm um trabalho muito intenso [...] é lesivo daquilo que são as condições de trabalho das pessoas e gera insatisfação” (Observador, 2019, 10º parágrafo).

Face à realidade atual, no Relatório de Gestão de 2018 é ressaltado pelo CEMFA a crescente importância e incessante necessidade de encontrar e aprimorar novas metodologias de trabalho (EMFA, 2018). Está também em marcha um grande conjunto de medidas e ações, vertidas no Plano e Ação para a Profissionalização do Serviço Militar, que pretende, num horizonte de cinco anos, reverter esta tendência no recrutamento (Ministério da Defesa Nacional, 2019).

Assim, é primordial o desenvolvimento de métodos e ferramentas de trabalho que permitam otimizar os processos. Neste âmbito, o presente trabalho de investigação pretende avaliar se a implementação de uma aplicação designada *Robotic Process Automation* (RPA), direcionada para a área financeira, pode constituir-se como uma mais-valia, aferindo a capacidade de a mesma potenciar, por um lado, a libertação de RH para tarefas mais estimulantes e de maior relevância e, por outro lado, contribuir para um aumento da celeridade na execução do processo de despesa. Sendo o processamento de faturas de fornecedores um processo moroso, e tendo em conta o elevado número de faturas processadas anualmente, o estudo é focado nesta atividade.

No presente trabalho é utilizada, maioritariamente, a designação RPA, em vez da tradução para português (robotização de processos), dado que é o termo utilizado na literatura relativa ao tema.

O objeto de estudo é o RPA e aceitando a sugestão de Santos & Lima (2019), a investigação é delimitada pelos seguintes domínios:

- Temporal - atualidade;
- Espacial - FA;
- De conteúdo – processamento de faturas de fornecedores.

O Objetivo Geral (OG) desta investigação é *avaliar a aplicabilidade de um software de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA*, o qual deve ser alcançado através dos seguintes Objetivos Específicos (OE):

OE1: Avaliar a adequabilidade da aplicação de um *software* de RPA no processamento de faturas de fornecedores;

OE2: Potenciar a adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA.



Face ao enquadramento anterior, foi definida a seguinte Pergunta de Partida (PP): *Como pode um software RPA melhorar o processamento de faturas de fornecedores da FA?* e as seguintes perguntas derivadas (PD):

PD1: A implementação de um *software* de RPA pode tornar o processamento de faturas de fornecedores mais eficiente?

PD2: De que forma pode ser potencializada a adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores na FA?

O presente trabalho de investigação está organizado em cinco capítulos: o primeiro capítulo corresponde à introdução, onde é efetuado o enquadramento, justificação do tema e são apresentados o objeto de estudo, problema de investigação, os objetivos e as perguntas da investigação; no segundo capítulo encontra-se o enquadramento teórico e concetual, e apresenta-se a revisão da literatura, o “Estado da Arte” e o modelo de análise; no terceiro capítulo é identificada a metodologia e método de investigação; no quarto capítulo são apresentados os dados recolhidos, discussão dos resultados e resposta às questões da investigação; termina com o quinto capítulo onde estão versadas as conclusões, um resumo dos pontos principais, procedimento metodológico e da avaliação dos resultados obtidos, e, por último, onde são identificados os contributos para o conhecimento, recomendações, limitações da investigação e sugestões de estudos futuros.

2. Enquadramento teórico e concetual

Neste capítulo apresenta-se o estado da arte, os conceitos estruturantes e o modelo de análise.

2.1. Estado da arte e revisão da literatura

2.1.1. *Robotic Process Automation*

Conhecidos como *bots* ou robôs de *software*, o termo RPA é comumente utilizado em referência a *software* parametrizado para fazer trabalho realizado por pessoas (Lacity, Willcocks, & Craig, 2016 p. 4). Segundo o *Institute for Robotic Automation and Artificial Intelligence* (s.d., 3º parágrafo), RPA “*is the application of technology that allows employees in a company to configure computer software or a “robot” to capture and interpret existing applications for processing a transaction, manipulating data, triggering responses and communicating with other digital systems*”.

No setor industrial os robôs começaram a ser utilizados na década de 60, em tarefas de manufatura morosas e repetitivas, e, conforme espelhado na Figura 1, têm um peso cada vez mais preponderante, comprovado pelo aumento da procura em 59% desde 2010 (Expresso, 2017).



Figura 1 – Estimativa anual mundial de fornecimento de robôs industriais

Fonte: Internacional Federation of Robotics (IFR, 2018).

O conceito de RPA é frequentemente relacionado com o conceito de *Business Process Management* (BPM) e de *Intelligent Automation* (IA), pelo que é conveniente explicar estes dois conceitos.

Segundo a *Association for Intelligent Information Management* (s.d., 1º parágrafo), BPM “*is as effective methodology to use in times of crisis to make certain that the processes are efficient and effective, as this will result in a better and more cost efficient organization*”. Da definição depreende-se que BPM é uma ferramenta de aperfeiçoamento de processos, através de uma representação precisa do fluxo que o constitui, cujo principal objetivo é melhorar a eficiência e eficácia dos mesmos. Segundo a Forrester (2014, p.2) “*The trick is*



to put them together in the right combination to achieve your strategic goals”. A Figura 2 clarifica as diferenças existentes entre estas ferramentas.

Adapted from Forrester Research (2014)		
Attribute	BPMS	RPA
Business Goal	Reengineer processes	Automate existing processes
Technical Outcome	Create a new application	Use existing applications
Integration Method	Access business logic layer	Access the presentation layer of existing applications
Developers	Software developers	Business operations
Testing Requirements	System Testing	Output verification

Figura 2: BPM vs. RPA

Fonte: Lacity et al. (2016).

IA é definida como uma tecnologia capaz de executar tarefas que requerem capacidade cognitiva (Mittal, Lowes, Ronanki, Wen, & Sharma, 2017). Segundo Rodrigues (2018, p. 7), “a finalidade da *Intelligent Automation* é [...] criar a possibilidade de serem desempenhadas tarefas tal qual como as que os seres humanos desempenham”. A Figura 3 expõe as principais diferenças entre RPA e IA.

	Robotic process automation	Intelligent automation
Automates tasks that are...	Routine: Methodical, repetitive, rules-based	Non-routine: Requiring a thoughtful consideration
Able to...	Follow instructions	Come to conclusions
Application is...	Broader: Can automate any suitable process	Narrower: Application should be targeted to deliver meaningful, insightful outputs
Market offerings are...	Maturing	Emerging
Implementation and ongoing costs are typically...	Lower	Higher
Implementation timeframe are typically of the order of...	Weeks	Months

Figura 3: Conheça os seus robôs

Fonte: Lowes, Cannata, Chitre, & Barkham (2015).

Os atributos que auxiliam na identificação dos processos adequados à robotização são (Moffitt, Rozario, & Vasarhelyi, 2018, p.3):

- Processos bem definidos: os robôs precisam de instruções específicas para completar as tarefas com sucesso;
- Tarefas repetitivas e de grande volume: tarefas associadas às contas a pagar e contas a receber são simples e recorrentes, tornando-as boas candidatas à automatização;
- Tarefas maduras: resultados são previsíveis e custos conhecidos, o que torna a automatização menos arriscada.

Os atuais *softwares* de RPA permitem executar processos de ponta a ponta, requerendo intervenção humana para gerir erros e exceções, e, apesar de existirem vários fornecedores de RPA no mercado (ver Figura 4), as suas soluções baseiam-se nas seguintes funções: um *recorder*, que grava os movimentos do rato e do teclado, isto é, copia o comportamento humano; um *development studio*, que consiste num conjunto de instruções e de regras lógicas de tomada de decisão; um *bot runner* que é o robô propriamente dito; e o *control center* que monitoriza e controla as operações do robô (Silva, Oliva, Pequeno, & Notejane, 2017).

O robô pode ser instalado no computador de cada usuário ou em ambientes virtuais, como a *cloud*, e é compatível com um grande leque de plataformas e sistemas de informação, tendo, por norma, os mesmos acessos que um RH (Silva et al., 2017).



Figura 4: Principais Fornecedores de RPA

Fonte: Le Clair (2019).

Conforme se pode verificar na Figura 5, a tecnologia RPA está numa fase de mudança radical, incorporando tecnologias cognitivas, como o IA, o que lhe permite: processar dados não estruturados ou semiestruturados através de *Optical Character Recognition* (OCR); análise de textos e exploração de dados; capacidade de integrar *Natural Language*



Processing, que potencia a integração com os RH; e a capacidade de se adaptar a uma extensiva lista de cenários, em oposição a cenários pré-configurados (Devarajan, 2018).

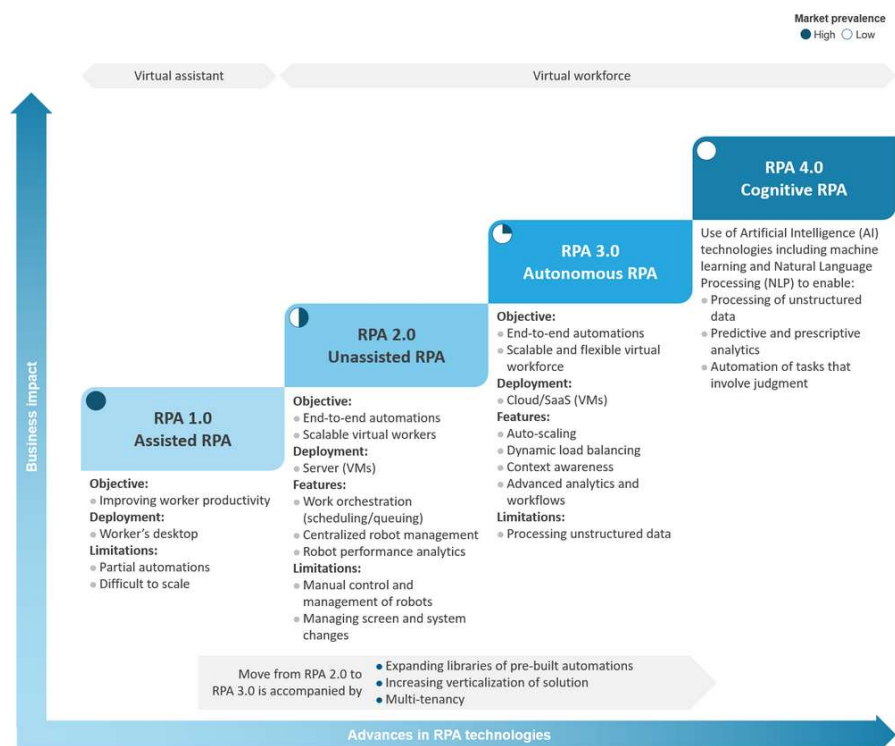


Figura 5: Evolução do RPA

Fonte: Everest Group (2017).

As soluções RPA mostram-se vantajosas em diversas áreas de negócios. Na banca, auditoria, seguros, retalho e outros setores que lidam com um grande volume de informação e que no seu dia a dia tem de executar tarefas muito repetitivas e burocráticas, o RPA permite: minimizar erros resultantes do processamento manual, recolher informação de diversas plataformas e aplicações informáticas, efetuar uma análise de risco através da identificação de certos padrões na informação recolhida, processar reclamações, entre outras (Devarajan, 2018).

Estima-se que em 2022, 85% das grandes empresas estarão a empregar alguma forma de RPA para automatizar o seu negócio (Kumar, 2019). Em média, constata-se um crescimento de 9% ao ano nos recursos financeiros reservados ao investimento nesta tecnologia (Information Service Group [ISG], 2018). Ao investirem em RPA os utilizadores procuram uma redução de custos, aumento de produtividade e melhorar a experiência do cliente, sendo por isso que optam por implementar em áreas como Finanças e Marketing (Figura 6).

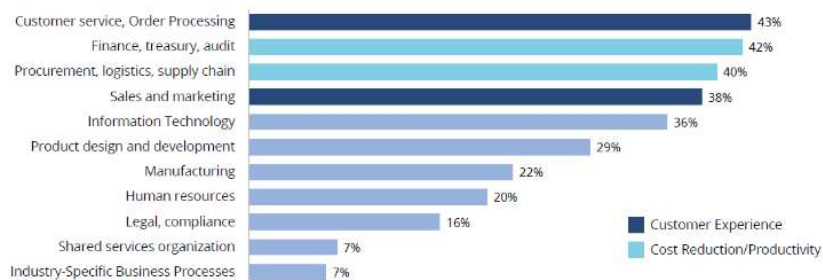


Figura 6: Áreas mais robotizadas

Fonte: ISG (2018).

No âmbito da gestão financeira os processos associados às contas a pagar, contas a receber e à contabilidade de imobilizado são os mais apropriados à implementação de RPA (Kroll, Bujak, Darius, Enders, & Esser, 2016), o que é comprovado pela Figura 7.

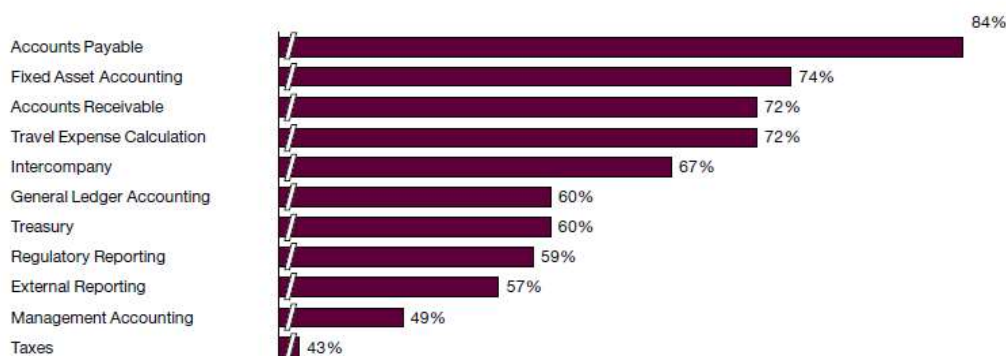


Figura 7: Processos mais robotizados na Área Financeira

Fonte: Kroll, et al. (2016)

Entre as conclusões de um estudo elaborado em 2015 sobre o impacto da implementação de RPA na empresa de telecomunicações O2 (Figura 8), detida pela multinacional espanhola Telefónica, está a redução, em alguns processos, do tempo de resposta de dias para apenas minutos (Lacity et al., 2016, p. 4).

Number of processes automated	Number of RPA transactions per month	Number of Robots	Number of FTEs saved or redeployed	Payback Period	3-Year ROI
15 core processes	400,000 to 500,000	>160 and growing	Hundreds	12 months	Between 650 and 800%

Figura 8: Telefónica O2 – capacidades RPA

Fonte: Lacity et al. (2016).

Em Portugal, numa análise efetuada a grandes empresas utilizadoras RPA, apurou-se que em 75% dos casos o RPA é aplicado em processos da área da contabilidade, 62,5% das empresas utiliza também em processos ligados à gestão de RH e, na mesma percentagem,



em processos de tecnologias de informação (TI), e 50% das organizações usufrui deste *software* em serviços de atendimento ao cliente (Figueiredo, 2019).

No âmbito da AP, o RPA pode ser usado para: preenchimento de formulários eletrónicos; extração de dados de formulários e aplicações informáticas; criação de relatórios; agregação e armazenamento de informação dispersa por vários sistemas informáticos ou base de dados; iniciar a tarefa subsequente em determinado processo administrativo ou reencaminhá-lo para a área responsável pela respetiva prossecução, entre outros (Houy, Hamberg, & Fettke, 2019).

A *Internal Revenue Service* da Agência Federal dos Estados Unidos, uma entidade equiparada à Autoridade Tributária em Portugal, confrontada com uma redução, nos últimos sete anos, de 40% da força laboral disponível sem uma correspondente redução compensatória na carga de trabalho ou nas suas responsabilidades, implementou RPA para automatizar o processo de determinação de responsabilidade que é realizado a um fornecedor antes de qualquer novo contrato ser adjudicado e que implica, nomeadamente, verificar, com base em documentos enviados pelo mesmo e em informações públicas disponíveis *online*, se o possível fornecedor cumpre os requisitos legais, se tem processos judiciais pendentes, se detém capacidade financeira para cumprir o contrato e se possui integridade comercial e ética (Peijl, O'Neill, Doumbouya, Howlett, & Almeida, 2020).

A *Palkeet*, um Centro de Serviços Compartilhados Financeiros e de RH do governo Finlandês implementou RPA para automatizar 70 processos, incluindo o processamento de faturas de fornecedores e a manutenção dos dados mestres do fornecedor, que permitiu processar 72% das faturas sem necessidade de intervenção humana e aumentou a eficiência do processamento de faturas em 35% (Peijl et al., 2020, p.165).

A nível nacional, e segundo a *Ernst & Young* (2017, p. 111), 37% dos *Business Service Centers* sedeados no nosso território tem como prioridade estratégica a médio-longo prazo, aumentar a automatização como forma de capitalização, sem acrescentar custos à estrutura base.

O Instituto Português de Oncologia (IPO) de Lisboa está atualmente a implementar um Plataforma de Gestão de Compras onde irá incorporar RPA na criação da necessidade e encaminhamento para o departamento responsável pela respetiva aprovação, e na conversão das necessidades identificadas em procedimentos aquisitivos legais, abrangendo todas as fases entre o pedido de orçamento e a elaboração da ordem de compra (Peijl, et al., 2020).

O ser humano é por natureza adverso à mudança, e percebe esta tecnologia como uma ameaça ao seu posto de trabalho, mas a realidade tem demonstrado que a



implementação de RPA, quando bem gerida e otimizada, permite manter os RH motivados e comprometidos (Zamkow, 2017, p. 12). Uma pesquisa efetuada ao nível de gestão de topo de 100 empresas, apurou que em 66% dos casos, a reestruturação e otimização dos processos existentes nas empresas permitiu aos seus funcionários aumentar o nível de relações interpessoais e, 60% dos pesquisados afirmaram que o RPA permitiu redirecionar o respetivo trabalho para tarefas mais relevantes e estratégicas, tendo, inclusivamente, o diretor de RH de uma delas afirmado que *“menial tasks have reduced significantly for our employees, they’re more engaged and focused. Dare i say it, they seem to care more”* (Forrester, 2019, p.2). Na fase de planeamento da implementação de RPA é necessário elaborar um plano de gestão de mudanças e atualizar a estrutura organizacional de forma a reafectar os RH e materiais de forma eficiente porque, de acordo com Seasongood (2017, cit. por Figueiredo, 2019, p. 64) “As empresas que falhem no desenvolvimento de um plano para redirecionar os trabalhadores que ficam libertos com a adoção do RPA podem perder uns dos principais benefícios da automação robótica”.

De acordo com a literatura consultada, as principais lições aprendidas, identificadas por empresas com grande experiência na utilização de RPA, são:

- Tornar os processos o mais eficientes possível antes de os automatizar (Protiviti, 2019);
- Explicar detalhadamente as regras do processo durante a implementação (Lacity et al., 2016);
- Evitar abranger na robotização deficiências do processo (Zamkow, 2017);
- Avaliar se a RPA é a ferramenta mais adequada para otimizar o processo em avaliação (Protiviti, 2019);
- Documentar o desenvolvimento inicial e cada alteração efetuada à aplicação, e parametriza-la de forma a ser possível rastrear quem faz alterações, por forma a garantir a segurança da mesma (Protiviti, 2019);
- Prever recursos técnicos e profissionais para a manutenção do *software* de RPA, nomeadamente para gerir exceções e alterações (Protiviti, 2019);
- Garantir a solidez das infraestruturas internas, nomeadamente servidores, de forma a não inibir as potencialidades das ferramentas, necessidade que é exponencial ao número de robôs implementados (Lacity et al., 2016)

Na Figura 9 estão representadas as fases de implementação de um *software* de RPA.



Figura 9: Fases de implementação RPA

Fonte: Autor, adaptado a partir de Enríquez, Ramírez, Mayo, & García (2020).

O RPA é uma ferramenta disruptiva que se integra com os sistemas de informação existentes sem necessidade de parametrizações ou desenvolvimentos nos mesmos. A FA trabalha com um *Enterprise Resource Planning* (ERP) da empresa alemã SAP, comumente conhecido por Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional (SIG-DN). Os ERP SAP, além de guardar um log com a identificação, atividade, data e hora de cada lançamento em sistema, regista também o tipo de utilizador que executa cada atividade nos processos, sendo que os utilizadores manuais têm uma codificação diferente dos robôs, possibilitando o rastreamento de cada atividade (Klingeberg, Nakladal, Baldauf, & Veit, 2018).

2.1.2. Fatura

Segundo a alínea b) do n.º 1 do art.º 29.º do Decreto-Lei nº 394-B/84, de 26 de dezembro, a fatura é o documento que deverá ser obrigatoriamente emitido sempre que exista uma transmissão de bens ou prestação de serviços e que deverá conter os elementos obrigatórios definidos na legislação.

O processamento de faturas é uma das tarefas enquadradas no processo de Contas a Pagar da Área Financeira. Tradicionalmente, todos os passos envolvidos no processamento de faturas são manuais e baseados em documentos físicos, o que torna o processo demorado e propenso a erros (Softco, 2019).

Entre as funções mais importantes ao nível da automatização do processamento de faturas estão a possibilidade de pré-configurar um *workflow* que permite direcionar a fatura, conjuntamente com documentação de suporte, à entidade responsável pela sua aprovação, e uma ferramenta de OCR que efetua o *scan* da fatura, independentemente do formato, e transfere os dados relevantes para o sistema de informação (Softco, 2019).

A última geração de OCR efetua uma procura inteligente de dados, caracterizada pela capacidade de aplicar regras para encontrar os dados necessários, através da identificação de palavras-chave circundantes e outros elementos (Abbyy, 2015).

Quando o robô não encontra algum dado ou tem dúvidas sobre o mesmo, gera um alerta ao utilizador que revê e corrige o dado manualmente, ao mesmo tempo que atualiza as regras lógicas internas por forma a não necessitar de novo ajuste manual quando se deparar novamente com a mesma situação (Abbyy, 2015). A Figura 10 espelha as diferenças entre o processamento manual e o processamento automatizado.

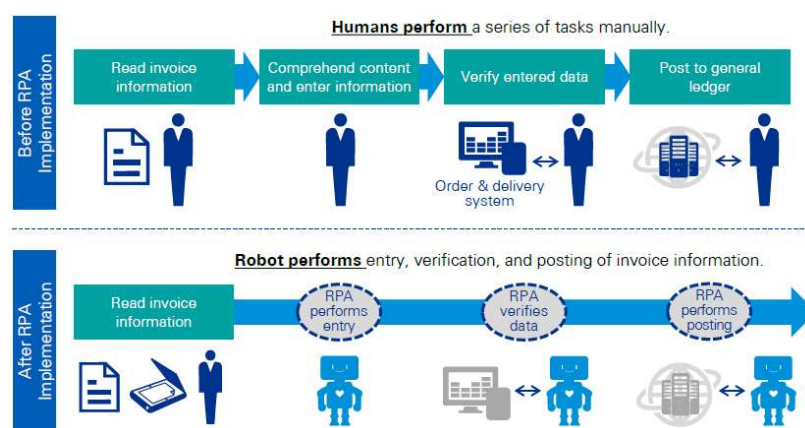


Figura 10: Automatização de operações de contas a pagar

Fonte: KPMG (2018).

2.1.3. Fatura eletrónica

Fatura eletrónica (FE) é uma fatura que foi emitida, transmitida e recebida num formato eletrónico estruturado que permite o seu tratamento automático e eletrónico, conforme redação atribuída pelo n.º 1 do art.º 2.º, da Diretiva n.º 2014/55/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à faturação eletrónica nos contratos públicos (CP).

O Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, transpõe para o Código dos Contratos Públicos (CCP) algumas diretivas europeias, entre as quais a Diretiva n.º 2014/55/UE, de onde resultou a adição do artigo 299.º-B que obriga à emissão de FE no âmbito da execução de CP. Esta Diretiva, perante a dificuldade de interoperabilidade nas operações comerciais transfronteiriças, resultante da coexistência de vários requisitos legais e normas técnicas, e por forma a aumentar a segurança jurídica, definiu os dados essenciais que devem constar nas FE, independentemente do sistema emissor.

O Decreto-Lei n.º 123/2018, de 28 de dezembro, que determina o modelo de governação para a implementação da FE, destaca, no sétimo parágrafo do seu preâmbulo, que se pretende promover a “normalização, otimização e automatização processual do ciclo

da despesa e do ciclo da receita” por forma a, nomeadamente, garantir “maior fiabilidade e transparência em todas as atividades do processo”, complementando, no seu oitavo parágrafo, que a automatização eliminaria “tarefas de intervenção humana que não acrescentem valor, com a melhoria da qualidade e tempestividade da informação”. Este diploma legal define que a Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública (ESPAP) deve, entre outras responsabilidades, criar uma solução para processamento e receção da faturação eletrónica, a designada Fatura Eletrónica na Administração Pública (FE-AP), à qual estão vinculados os serviços da Administração Direta do Estado, em conformidade com o determinado na alínea a) do n.º 2 do art.º 3.º. O FE-AP funciona como a *gateway* das entidades públicas, permitindo receber faturas e documentos retificativos, e garantindo o controlo e monitorização na receção, validação, arquivo, conferência e processamento (ESPAP, 2019).

Entre os campos que obrigatoriamente devem constar na FE estão o número do pedido de compra (PC), número de identificação fiscal (NIF) do fornecedor, e NIF do cliente (Serviços Partilhados de Finanças [SPFIN], 2020).

O Decreto-Lei n.º 14-A/2020, de 07 de abril, procedeu à última alteração dos prazos limites de implementação da FE nos CP, espelhada na Figura 11:

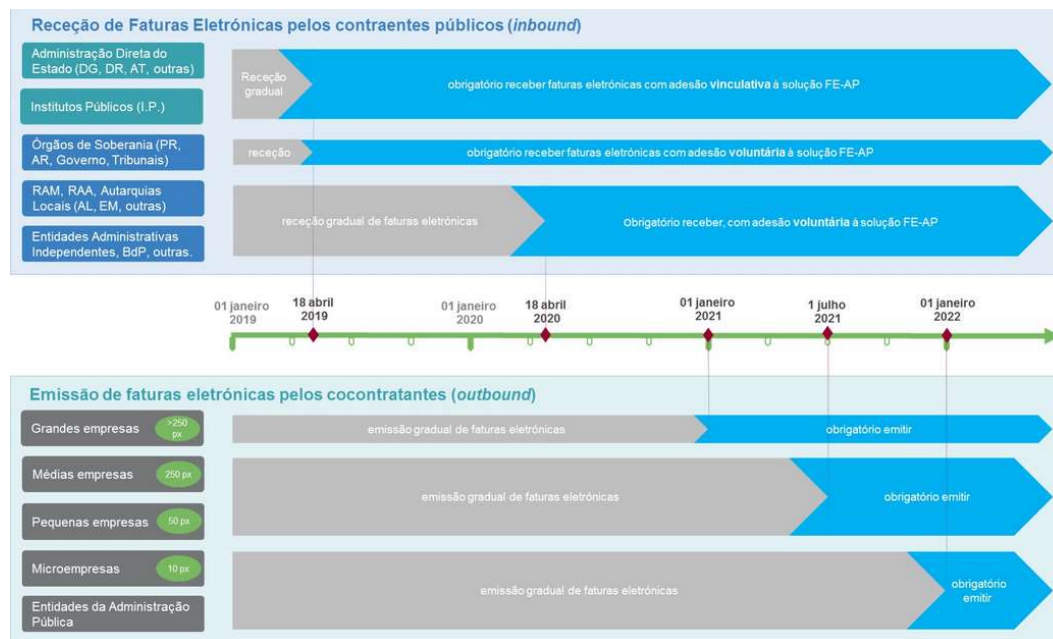


Figura 11: Prazos de implementação da fatura eletrónica

Fonte: ESPAP (s.d.)

2.2. Modelo de análise

O modelo de análise é apresentado no Apêndice A e, na sua construção, os conceitos foram explicitados em dimensões e indicadores.



3. Metodologia e Método

Este capítulo é dedicado à apresentação e explicitação da metodologia e do método seguidos para a elaboração da presente investigação.

3.1. Metodologia

Na presente investigação é utilizado o raciocínio indutivo, dado que se pretende através da análise de determinado fenómeno, efetuar a caracterização do mesmo e generalizar para o contexto em análise (Popper, 2006, cit. Santos & Lima, 2019, p. 20).

A estratégia de investigação é qualitativa, porque segundo Vilelas (2009, cit. por Santos & Lima, 2019, p. 27) a “interpretação dos fenómenos sociais e a atribuição dos respetivos significados é feita a partir de padrões encontrados nos dados”. Para a concretização desta estratégia, serão utilizadas as seguintes técnicas de recolha de dados: realização de entrevistas e análise documental.

O desenho de pesquisa a utilizar é o Estudo de Caso, uma vez que, de acordo com Freixo (2011, cit. por Santos & Lima, 2019, p. 37), “se procura compreender o objeto de estudo do ponto de vista dos participantes, ou de uma perspetiva pragmática, através da qual se procura transmitir uma ideia geral do objeto de estudo”.

3.2. Método

Neste subcapítulo apresentam-se os participantes, procedimentos e instrumentos de recolha de dados.

3.2.1. Participantes

A presente investigação construiu-se com recurso a 13 entrevistas, divididas em quatro grupos:

- Grupo 1: formado por sete militares da FA que executam funções de chefia nas Esquadras de Administração e Intendência (EAI) e na Seção de Contratos do Serviço Administrativo e Financeiro (SAF), serviços responsáveis pelo processamento de faturas (Apêndice B);
- Grupo 2: dois especialistas em implementação de RPA (Apêndice C).
- Grupo 3: constituído por funcionários de três empresas que recorrem a RPA para executar o processo em análise (Apêndice D);
- Grupo 4: militar do Exército a exercer funções como consultor financeiro no SIG-DN (Apêndice E)



3.2.2.Procedimento

O procedimento para avaliar a disponibilidade dos potenciais entrevistados para colaborar na presente investigação realizou-se através de contacto telefónico, correio eletrónico e formulários *online*, e as entrevistas foram realizadas por *email* e por telefone.

3.2.3.Instrumentos de recolha de dados

Para a recolha de dados, foram elaborados dois guiões de entrevista semiestruturada, adaptados aos três grupos de participantes (Apêndices B, C, D e E).



4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados

Neste capítulo apresenta-se os dados obtidos nas entrevistas, a análise dos resultados e as respostas às perguntas da investigação.

4.1. Adequabilidade de um *software* RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA

Para avaliar se o processamento de faturas de fornecedores possui os atributos descritos na literatura como os que indiciam que o mesmo é apropriado para automatização, foi solicitado aos sete militares para numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a discordo totalmente e 5 a concordo totalmente, avaliarem um conjunto de afirmações relacionadas com as características dos processos mais adequados à adoção de RPA, cujos resultados se expõe no Quadro 1 (a coluna “Total acumulado” corresponde ao somatório de respostas positivas, isto é, “Concordo” e “Concordo Totalmente”):

Quadro 1 - Características do processamento de faturas

	Concordo	Concordo totalmente	Total acumulado
O processamento manual de faturas é um processo muito repetitivo	14%	71%	85%
O processamento manual de faturas é um processo com grande volume	43%	43%	86%
O processamento manual de faturas é um processo com passos bem definidos	57%	28%	85%
O processamento (validação e lançamento em SIGDN) de faturas de fornecedores é uma das atividades que consome mais tempo entre as tarefas atribuídas à área financeira	43%	29%	72%

Fonte: Autor (2020).

Relativamente à origem dos erros de lançamento das faturas em sistema, apenas um dos entrevistados afirma resultarem de documentos mal emitidos, enquanto que todos os restantes declaram que, maioritariamente, resultam de erros de utilizador.

Com base na literatura consultada durante a investigação, apresentam-se os benefícios associados à adoção de uma ferramenta de RPA:

1. Precisão: redução de erros de lançamentos, uma vez é impermeável ao erro humano;
2. Consistência: pode automatizar qualquer processo que seja repetitivo e baseado em regras e executar tarefas com maior precisão e rapidez;
3. Fiabilidade: monitoriza e analisa a informação, disponibilizando relatórios que permitem acompanhar a robustez dos seus sistemas e processos;



4. Custos reduzidos: em geral, custa menos que um empregado a tempo inteiro. Em tarefas simples, o RPA permite reduzir significativamente os custos de operação;
5. Não invasivo: desenhado para imitar a ação humana, interage com dados das plataformas e aplicações existentes, não necessitando de desenvolvimentos;
6. Incremento da produtividade: capacidade de trabalhar 365 dias ao ano, 7 dias por semana, 24 horas por dia;
7. Aumento da moral dos RH: permite-lhes focar em funções mais desafiantes e cativantes;
8. Transparência: detetam erros resultantes da falta de integridade dos dados e potenciam a uniformização;
9. Conformidade: executam os processos seguindo as instruções configuradas e fornecem um rastro auditável para cada passo, aumentando a transparência e diminuindo a fraude;
10. Relatórios aprimorados: geram um significativo volume de dados que permite às organizações analisar as ineficiências dos processos;
11. Qualidade da informação: ao reduzir os erros e uniformizar os processos, conduz a informação de alta qualidade e análises mais fiáveis.

No Quadro 2 apresenta-se uma relação das vantagens mais citadas entre uma amostra da literatura consultada, direcionada, maioritariamente, para a avaliação do impacto da adoção de RPA, e espelhada no Quadro 3.

Quadro 2 – Vantagens mais citadas na literatura

VANTAGENS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FONTES											
DEVARAJAN (2018)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ZAMKOW (2017)	X	X	X	X	X	X	X				
FORRESTER (2019)	X					X	X	X	X		
IRPA (S.D.)	X	X		X		X	X		X		X
KPMG (2018)	X	X				X	X			X	X
HOUY, ET AL. (2019)		X		X		X					
PROTIVITI (2019)	X	X		X		X	X		X		X
SILVA, ET AL. (2017)	X			X		X	X		X		X
MOFFITT, ET AL. (2018)				X	X	X	X			X	
FIGUEIREDO (2019)	X	X		X		X	X				

Fonte: Autor (2020).



Quadro 3 – Âmbito das fontes

FONTES	ÂMBITO
DEVARAJAN (2018)	Artigo sobre a aplicação de RPA em vários domínios empresariais: benefícios e futuro.
ZAMKOW (2017)	Relatório sobre impacto do RPA ao nível da gestão, realizado através de discussões <i>online</i> , literatura publicada e artigos da internet.
FORRESTER (2019)	Avaliação da eficácia do RPA e experiência dos funcionários, através de entrevistas efetuadas a 8 empresas e pesquisas ao nível da gestão de 100 empresas.
IRPA (S.D.)	Artigo informativo sobre aplicação, a um nível genérico, do RPA.
KPMG (2018)	Folheto informativo que inclui impacto da implementação de RPA em 16 empresas prestadoras de serviços de <i>Outsourcing</i> .
HOUY, ET AL. (2019)	Investigação sobre o potencial do RPA aplicado à Administração Pública.
PROTIVITI (2019)	Pesquisa em 450 empresas localizadas nos 5 continentes e de diversos setores de atividade.
SILVA, ET AL. (2017)	Pesquisas e entrevistas a empresas com RPA implementado.
MOFFITT, ET AL. (2018)	Estudo sobre o impacto da implementação de RPA ao nível da Auditoria.
FIGUEIREDO (2019)	Tese sobre o impacto de RPA na gestão de RH em empresas portuguesas

Fonte: Autor (2020).

Através da análise do Quadro 2 é possível concluir que os benefícios mais citados na literatura são: o aumento da produtividade, referenciada em todas as fontes; o aumento da moral dos RH (90%); a redução de erros originados ao nível do utilizador (80%); a redução de custos de operação (80%); e a capacidade de executar tarefas com precisão e rapidez (70%).

Ao nível da FA, quando confrontados com os benefícios listados e questionados sobre quais percecionam como mais vantajosos, todos militares consideram a redução dos erros de lançamento e o aumento da precisão e rapidez na execução do processo como as vantagens mais apelativas. Dos entrevistados, 57% destacam igualmente o aumento da moral dos RH, em virtude dos “poucos fatores motivacionais ao dispor das chefias” (Malico, entrevista por *email*, 09 de junho de 2020), e a disponibilização de relatórios que permitem acompanhar a robustez do processo, sobre o qual Pina (entrevista por *email*, 11 de junho de 2020) destaca que a “capacidade de ter informação de qualidade e *on time* é crucial para uma boa gestão financeira [...] dá uma imagem organizacional importante de transparência, responsabilidade e profissionalismo”. Para Almeida (entrevista por *email*, 03 de junho de 2020), Malico (*op. cit.*) e Pires (entrevista por *email*, 14 de junho de 2020), sobressai igualmente o benefício associado à transparência. O aumento da produtividade, da conformidade e da qualidade da informação, foram, em cada uma das situações, destacados



por dois entrevistados, sendo que a respeito da possibilidade de dispor de maior volume de informação fidedigna Pina (*op. cit.*) afirma que “permite uma maior capacidade para efetuar correções aos processos, previne erros, que muitas das vezes levam muito mais tempo a ser corrigidos do que a efetuar um processo novo”. A redução de custos, o facto de não obrigarem a desenvolvimentos a sistemas legados e a disponibilização de relatórios aprimorados foram escolhidos em 14% dos casos. Ainda referente às vantagens associadas à transparência e conformidade da informação, Malico (*op. cit.*) afiança que “a uniformização e a transparência são importantes, especialmente, em serviços do Estado”.

As entrevistas efetuadas a empresas com solução de RPA implementada permitem concluir que, em maior ou menor grau, todas lhe reconhecem os benefícios identificados na literatura, sendo os mais consensuais a execução de tarefas com maior rapidez e precisão e o aumento da coerência e uniformização da informação disponível, e os benefícios menos reconhecidos são a disponibilização de relatórios aprimorados e disponibilização de informação de alta qualidade. No que concerne às desvantagens a empresa B (entrevista por *email*, 22 junho de 2020) refere que “após o RPA entrar em velocidade cruzeiro as operações ficam com elevada dependência do mesmo, pelo que quando por algum motivo os RPA não conseguem funcionar as áreas ficam com sérias dificuldades”. Martins e Francisco (entrevista por telefone, 08 julho de 2020) destacam que o RPA promove *quick wins* uma vez que é rapidamente implementado, estimando que numa organização com a complexidade da FA a implementação “talvez demore três a quatro meses”, mas que “nos seis meses a seguir já tenham retorno do investimento”, no entanto alertam que caso se pretenda uma automatização integral do processo aquisitivo, a começar por uma plataforma de compras de raiz e integrada “pensar em RPA numa situação destas não traz valor acrescentado” dado que “existe todo um conjunto de parcerias a acontecer entre fornecedores de vários tipos de *software*” que possibilita uma total integração e comunicação entre sistemas de informação.

Todos os entrevistados militares percecionam como uma mais valia a possibilidade de implementação de um *software* RPA para a automatização do processamento de faturas de fornecedores. Cardoso (entrevista por *email*, 09 junho 2020) afirma que “seria uma mais valia, para retirar o trabalho enfadonho de introdução de dados” e Malico (*op. cit.*) complementa que “aumentaria a eficiência, libertando Recursos Humanos para outras atividades também importantes e mais motivantes”. Visualizam também algumas dificuldades, resultantes da perceção de que pode não ser eficaz em todos os processos, conforme se deduz da afirmação de Pina (*op. cit.*): “creio que seja possível nos processos



financeiros e nos processos logísticos que passam pela Esquadra de Abastecimento [...] uma qualidade e maturidade que a Secção de Subsistências ainda não tem” e relacionadas com o facto de ainda se receberem muitas faturas em papel (Cardoso, *op. cit.*). Relativamente às faturas em formato físico, a empresa B (*op. cit.*) assegura que a legibilidade das mesmas tem mais impacto na fase de arranque inicial do robô, em que obriga a uma maior intervenção do utilizador por forma a identificar todas as exceções, mas que estas diminuem com a maturidade do RPA uma vez que o mesmo aprende com cada exceção, o que o dota de “todas as competências para efetuar o seu trabalho a 100%”. Martins e Francisco (*op. cit.*) afirmam que “o OCR é falível, depende muito da qualidade da digitalização”, mas contrapõem que é possível determinar uma margem de erro acima da qual é solicitado ao utilizador validação dos dados para que o RPA prossiga com o processamento.

Quanto à recetividade dos RH, e com base em vivências anteriores, à exceção de Almeida (*op. cit.*) que afirma não ter experiência suficiente para responder à questão, todos os restantes militares consideram que os mesmos não constituem obstáculo à implementação deste *software*, pois, segundo Pires (*op. cit.*) “melhorias num sistema de verificação e controlo, pela via da automatização de processos rotineiros são sempre bem recebidos”. Cardoso (*op. cit.*) acredita que “os RH estariam recetivos, pois está a ser retirado o trabalho que não acrescentam valor” e Freire (entrevista por *email*, 09 de junho de 2020) acrescenta que os mesmos estariam recetivos porque “permitiria uma redução de tempo despendido nesta tarefa pouco desafiante representando cumulativamente uma oportunidade para tarefas de maior responsabilidade”. Esta recetividade é exponenciada pelo facto de o processamento de faturas exigir “concentração para evitar erros simples como por exemplo data do documento, referência da fatura, valor [...] não é estimulante nem enriquecedor para o operador” (Malico, *op. cit.*), o que é complementado por Cardoso (*op. cit.*) que afirma que “A única coisa de desafiante que tem neste processo é descobrir o erro”. Costa (entrevista por *email*, 12 de junho de 2020) complementa que os seus RH “com alguma frequência que abordam o assunto e que questionam sobre a implementação de um sistema desses”.

Sobre o impacto nas EAI das várias Unidades da atual redução no efetivo da FA, Costa (*op. cit.*) e Pina (*op. cit.*) afirmam que se mantem o número de efetivos, afirmação corroborada por Malico (*op. cit.*) mas este acrescenta que a “quantidade e variedade do trabalho aumentou”. Por outro lado, Freire (*op. cit.*) refere que “verificou-se um decréscimo no número de executantes, portanto menos recursos humanos que não se traduz na redução de volume de trabalho”, o que está em linha com as afirmações de Cardoso (*op. cit.*) e Pires (*op. cit.*) que atesta que “se analisarmos a EAI como um todo, o seu pessoal reduziu para



metade do efetivo mas sem a redução na mesma proporção das responsabilidades e tarefas dos elementos em falta, logo aos que remanesceram foram-lhes atribuídas acumulações de funções”.

Mediante a possibilidade deste *software* libertar RH para outras tarefas Cardoso (*op.cit*) afirma que os RH ficariam “libertos para as outras funções e valências que estão a acumular” e Pina (*op. cit.*) concretiza que “existem muitas tarefas que são concentradas no Comandante de Esquadra, mas reconheço capacidade a alguns elementos para as efetuarem, caso tivessem mais tempo”. Pires (*op. cit.*) alerta que “existem sempre outros processos de controlo que acabam por não ser ou serem pouco realizados por falta de RH, uma ferramenta que libertasse RH será sempre uma mais valia”. Todas as empresas entrevistadas confirmam que o RPA liberta RH para outras tarefas, sendo necessário manter-se alguém para monitorizar a atividade e intervir nas exceções e erros.

4.1.1. Síntese conclusiva e resposta à PD1

As entrevistas efetuadas aos militares da FA atestam a adequabilidade do processamento de faturas de fornecedores à automatização, uma vez que se reveste das características descritas na literatura como sinalizadoras de ganhos de eficiência: é repetitivo, com regras bem implementadas e de elevada carga administrativa.

A redução de erros originados ao nível do utilizador, a capacidade de executar tarefas com precisão e rapidez e o aumento da moral dos RH, estão entre as cinco vantagens mais citadas na literatura e são os benefícios percecionados pelos militares entrevistados como mais vantajosos, o que é implicitamente explicado pelo facto da maioria dos erros nos lançamentos de faturas serem originados pelo utilizador e por, em geral, existir uma descompensação entre a carga de trabalho e o número de efetivos. Estes benefícios são também reconhecidos pelas empresas com experiência de utilização de RPA.

Considerado um processo cuja execução não acresce valor, a implementação de um *software* de RPA é percecionada pelos militares contatados como uma mais valia, principalmente porque possibilita direcionar o esforço dos RH para tarefas intelectualmente mais estimulantes, o que os leva a assumir uma total receptividade e a prever um impacto positivo na respetiva moral. A literatura e as entrevistas efetuadas externamente permitem concluir que este *software* dispõe de mecanismos que minoram o impacto da multiplicidade de formatos de faturas existentes.

Com base no exposto e relativamente à PD1, conclui-se que a implementação de RPA promove um aumento da eficiência no processamento de faturas de fornecedores, uma vez



que a investigação sugere que conduz a uma diminuição de erros, uma redução do tempo de execução e a um incremento no nível de motivação dos RH.

4.2. Adoção de RPA no processamento das faturas de fornecedores da FA

Protiviti (2019) defende que um processo manual ineficiente resulta num processo automatizado ineficiente. Começando pela forma de processamento atual, as respostas dos entrevistados militares permite concluir que o circuito é semelhante e, em geral, é constituído pelos seguintes passos: as faturas são rececionadas na Secção de Aquisições (SA), serviço responsável pela elaboração das encomendas, que seguidamente as reencaminha para a Esquadrilha de Abastecimento (EA), responsável por assegurar a respetiva certificação por parte do serviço que manifestou a necessidade e pelo registo da entrada do material em SIG-DN. Após a certificação, o documento segue para a EAI, onde se efetua o registo nos sistemas de informação e onde fica a aguardar a libertação de créditos para posterior envio para pagamento, passo que pode demorar até um mês (Cardoso, *op. cit.*). No caso dos géneros alimentares, segundo Pina (*op. cit.*) as faturas são endereçadas para a Secção de Subsistências (SS), em substituição da EA. À semelhança das aquisições de géneros alimentares, segundo Malico (*op. cit.*) também as faturas referentes a aquisições para as Direções Técnicas do EMFA, são rececionadas, certificadas e é registada a respetiva entrada de mercadorias em SIG-DN pelo serviço que manifestou a necessidade, antes de as reencaminharem para o SAF que efetua o respetivo registo. No caso dos processos aquisitivos financeiros, em alguns casos a fatura segue diretamente da SA para a EAI, que coordena com as subunidades responsáveis a certificação da fatura, enquanto que noutras Unidades é a SA responsável por essa articulação (Cardoso, Pina, e Pires, *op. cit.*).

É consensual a opinião de que o processamento de faturas de fornecedores apresenta várias vulnerabilidades, levando Cardoso (*op. cit.*) a afirmar que o mesmo carece de “otimização, primeiro pelas faturas “fazerem” quilómetros dentro da unidade, andam de secção em secção para serem registadas (não só em SIG, por vezes em ficheiro .xls)”, o que é corroborado por Costa (*op. cit.*) que complementa “número elevado de intervenientes [...] obriga a EAI a rastrear onde se encontram as faturas e a solicitar aos outros intervenientes o aviamento das mesmas”. Pires (*op. cit.*) ressalva o “atraso no processamento e reencaminhamento por falta de capacidade de resposta originada pela permanente falta de pessoal”. Destaca-se que há validações que são repetidas em vários pontos do circuito, o que lhe retira eficácia porque os RH acomodam-se ao facto de esse controlo ser realizado por outro interveniente no processo (Cardoso, *op. cit.*).



Lacity, et al. (2016) referem que uma das formas de potenciar o desempenho dos processos executados no *backoffice* das organizações, dos quais é exemplo típico o processamento de faturas, é centraliza-los num único serviço. Também foi possível constatar num estudo elaborado por Figueiredo (2019), sobre o impacto da adoção de RPA nos RH de empresas nacionais, que todas elas centralizam esses processos em Centros de Serviços Partilhados (CSP), que segundo o autor funcionam como prestadores internos de serviços de *backoffice* para as outras Unidades de uma mesma organização tendo como orientações chave a consolidação dos processos para reduzir redundâncias. Embora o conceito de CSP seja algo mais abrangente do que centralização de processamento de faturas, Swagerman e Steenis (1998, pp. 180-181) afirmam que a área financeira é das que consome mais recursos entre as áreas de suporte das organizações o que conjugado com o facto de os CSP terem como principal finalidade a redução de custos e um aumento da eficiência e qualidade, a torna uma das áreas que mais ganhos acarreta ao ser abrangida por este conceito. Para reforçar esta ideia destaca-se um estudo realizado pela IBM (2008, cit. por Portulhak, Espejo, Garcias, & Martins, 2013, p. 7) que aponta uma redução de 57% nos custos de pessoal afeto ao processo de contas a pagar e um aumento em 40% do número de faturas processadas por *full time equivalents* (FTE's).

Também Martins e Francisco (*op. cit.*) afirmam que “robotizar um processo que está descentralizado não acrescenta vantagens”, destacando que uma das vantagens é “uniformizar o processo, porque implica que o processo seja igual para toda a gente, e permite começar a reduzir FTE's [...] no fundo estamos a falar de eliminar tarefas sem valor acrescentando”. As empresas entrevistadas utilizadoras de RPA têm o processamento de faturas centralizado.

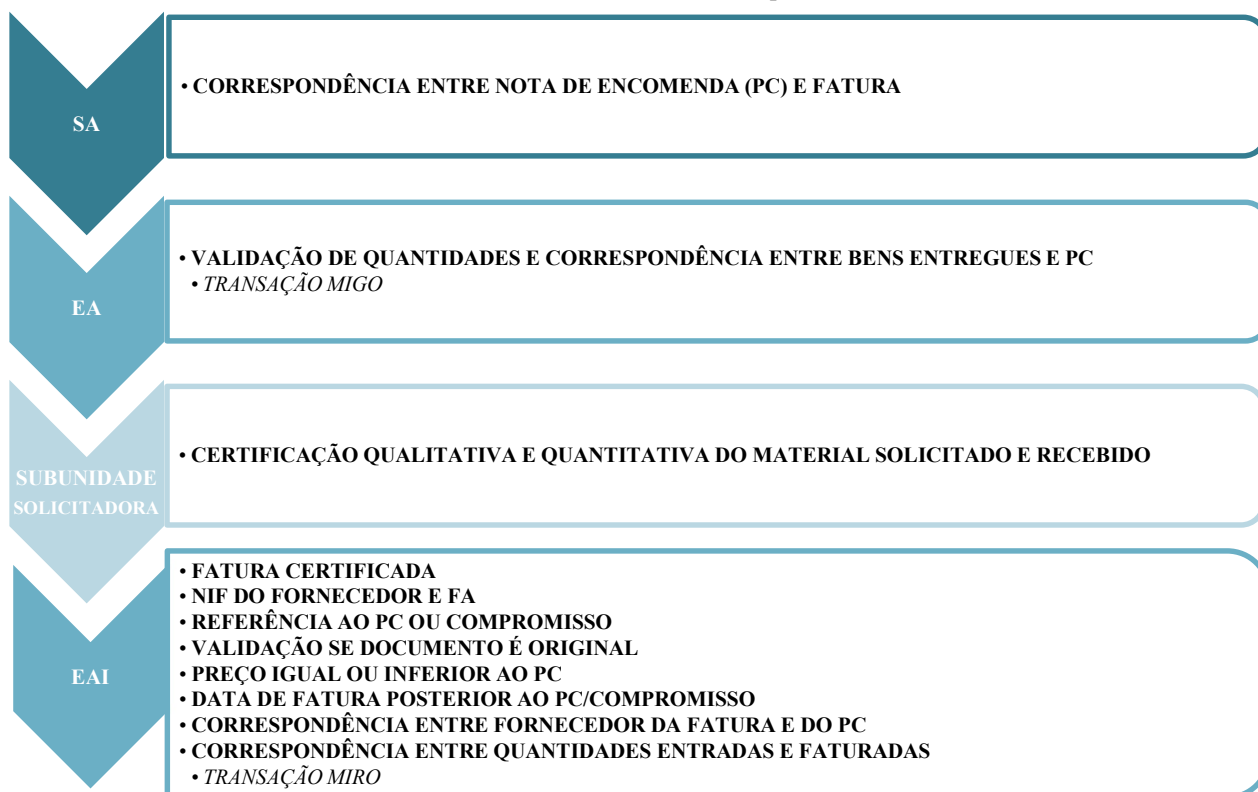
Perante a possibilidade de centralização deste processo num único órgão Malico (*op. cit.*) defende que “mesmo sem robotização considero que já seria possível a centralização do processamento num único órgão (o que permitiria uma melhor gestão de recursos humanos pois não seriam necessárias tantas pessoas a fazer o mesmo na Força Aérea)” e, na mesma linha de pensamento, Pires (*op. cit.*) afirma que “a redução de pessoal afeto a essa função diminuiria muito consideravelmente, a validação de erros no processo seria também mais expedita e coerente”. No entanto, alguns dos entrevistados apresentam reservas relativamente a este passo, ligadas às validações a que as faturas são sujeitas. Almeida (*op. cit.*) admite que “eventualmente sim, se o sistema conseguisse imputar ao respetivo centro financeiro de origem da fatura”, e Cardoso (*op.cit.*) complementa que “não iria ajudar, na



parte da validação e confirmação das faturas, confirmação das especificidades do produto etc”.

O Quadro 4 foi contruído com base nos testemunhos prestados e pretende compilar as validações efetuadas em cada um dos serviços envolvidos no processamento das faturas, assim como os lançamentos em SIG-DN, quando aplicável.

Quadro 4 – Validações efetuadas no circuito do processamento de faturas



Fonte: Autor (2020).

Com base na Quadro 4 é possível concluir que as validações efetuadas às faturas estão agrupadas em dois conjuntos: um primeiro grupo de validações relacionadas com a confirmação entre o encomendado, entregue e o faturado e outro referente à validação dos dados constantes nas faturas, que correspondem às validações efetuadas na EAI. Como as U/O da FA estão fisicamente distanciadas a principal dificuldade prende-se com o primeiro conjunto de validações. A este respeito Martins e Francisco (*op. cit.*) asseguram que o RPA tem vários mecanismos que asseguram a continuidade destas validações, sendo possível criar um “modelo híbrido, um ecossistema de robotização em que o RPA lê a fatura, manda para o utilizador validar, e depois continua o seu trabalho”. A empresa A (entrevista por *email*, 22 de junho de 2020) complementa que naquela organização o RPA envia a fatura para os diferentes aprovadores “com base no centro de custo e montante da fatura”. As validações relacionadas com o fornecedor da fatura e com as quantidades e preços, são, segundo



Antunes (entrevista por telefone, 24 de junho de 2020) efetuadas pelo SIG-DN, sendo que o fornecedor “é condicionado pelo fornecedor do PC ou compromisso, não é possível alterar aquando do registo da fatura”, e as quantidades e preços são balizados pelo PC e controlados pelo sistema aquando da entrada de material e/ou durante o registo da fatura, pelo que qualquer discrepância nestes dados, implica uma “alteração intencional por parte do utilizador”. No que concerne às restantes validações, Martins e Francisco (*op. cit.*) atestam que “o RPA tem capacidade de validação de todos estes dados”. A entrada em vigor da FE terá um impacto positivo ao nível das validações realizadas ao conteúdo, uma vez que algumas delas serão efetuadas previamente no portal FE-AP, nomeadamente a presença do NIF do cliente e fornecedor, a confirmação de que o documento é original e válido, e a referência ao PC (SPFIN, 2020).

4.2.1. Síntese conclusiva e resposta à PD2

O processamento de faturas de fornecedores é caracterizado por vários passos e constituído por vários intervenientes, fisicamente distanciados, o que conjugado com as dificuldades de pessoal, potencia atrasos na execução do mesmo. Este processo apresenta pequenas diferenças de tratamento entre U/O, principalmente ao nível de processamento de faturas de processos aquisitivos financeiros.

O estudo efetuado sugere que a centralização potencia a uniformização de procedimentos e uma maior coerência na informação gerada, além de reduzir algumas redundâncias relacionadas com as validações efetuadas, constituindo-se como uma premissa para a necessária otimização do processo, passo obrigatório para uma adoção de RPA bem-sucedida.

A literatura consultada indicia que o RPA dispõe de mecanismos que permitem manter o atual ciclo de validações, o que é confirmado pelas entrevistas efetuadas a entidades externas. Este processo será potenciado quando a faturação eletrónica se concretizar como obrigatória para a totalidade das aquisições no âmbito do CCP, uma vez que a fatura em papel acrescenta mais um passo a este processo e, tendo em conta a existência de vários formatos, alguns muito rudimentares, potencia os erros.

Assim, recomenda-se a centralização do processamento de faturas num único órgão, por forma a exponenciar as potencialidades da implementação de um *software* RPA.

4.3. A aplicabilidade um *software* de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA e resposta à PP

A investigação efetuada aponta para vários indicadores que podem ser otimizados no processamento de faturas de fornecedores através da adoção de RPA, nomeadamente:



- Redução do tempo de execução do processo;
- Redução do número de erros gerados ao nível do lançamento;
- Libertação de RH para outras tarefas;
- Aumento da moral dos RH, mediante a eventualidade de direcionar o seu esforço para tarefas mais desafiantes.

Assentando no pressuposto de que a centralização do processamento de faturas de fornecedores se constitui como um passo lógico para a obtenção da máxima rentabilidade do RPA, seriam também alcançadas melhorias a nível de:

- Uniformização e sistematização de processos e procedimentos de trabalho;
- Informação coerente e consistente, com impacto positivo ao nível de tarefas de auditoria e prestações legais de contas.

Entre as potencialidades desta ferramenta, destacam-se:

- Ferramenta de trabalho inovadora e tecnologicamente avançada;
- Rapidamente implementada e sem necessidade de parametrizações nos sistemas nativos;
- Facilmente ajustável às necessidades e responsabilidades da organização;
- Possibilita a manutenção das validações atualmente aplicadas no processo.

Com o exposto, julga-se identificado de que forma a adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores pode contribuir para a melhoria deste processo, respondendo deste modo à PP.



5. Conclusões

As FFAA deparam-se com a dificuldade em aliciar os jovens para a vida militar, e a FA não é indiferente a esta tendência. Sendo do conhecimento geral, é uma preocupação da estrutura de topo da organização, assim como dos órgãos políticos, que colocaram em ação um conjunto de medidas que pretendem tornar a carreira militar mais atrativa e compatível com as necessidades dos três Ramos e do país.

Por outro lado, o Estado pretende aumentar o controlo e a transparência dos seus organismos, procurando por um lado precaver-se do escrutínio crescente a que é sujeito, exponenciado pela atual facilidade de divulgação e conhecimento da informação, e por outro lado alinhar-se com os congéneres europeus, implementando os normativos e diretivas emitidas a este nível, sendo um exemplo recente, a adoção da FE nas compras públicas.

Neste âmbito é primordial uma adaptação organizacional a esta realidade: rever processos, eliminar redundâncias e encontrar novos métodos de trabalho que promovam a eficiência sem, obviamente, descuidar a eficácia e a legalidade.

É um objetivo constante das organizações minimizar os recursos aplicados em tarefas que não acrescentem valor, sendo que, por norma, estes tipos de tarefas estão mais presentes em áreas de *backoffice*. Em organizações com dispersão geográfica há maior suscetibilidade de duplicação de estruturas e de outros tipos de recursos, que não se traduz em incremento do nível de produtividade e que, consequentemente, resulta em perda de eficiência.

A robotização, quando bem implementada, promove ganhos de eficiência, em virtude da execução mais célere de processos, redução do número de erros de registo, redução de recursos afetos a essas atividades e através da melhoria do ambiente organizacional, originado pelo aumento da moral dos RH.

Desta forma, com esta investigação pretendeu-se analisar se um *software* de RPA pode constituir-se como método alternativo ao atual modo processamento das faturas de fornecedores, e como pode o mesmo contribuir para um aumento da eficiência, assim como avaliar como a sua adoção poderá ser potenciada.

Por forma a resolver o problema de investigação definiu-se a seguinte PP: *Como pode um software de RPA melhorar o processamento de faturas de fornecedores da FA?*

Para a resposta à PP contribuem os seguintes objetivos:

- OG: *avaliar a aplicabilidade de um software de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA;*
- OE 1: *avaliar a adequabilidade da aplicação de um software de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA;*



- OE 2: *potenciar a adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA.*

A robotização não é algo recente, mas só nos últimos anos chegou às chamadas funções de *backoffice*, onde imitando o comportamento humano, executa lançamentos nos sistemas de informação, manipula dados, despoleta respostas e comunica com outros sistemas digitais. As vantagens do RPA aumentam quanto mais recorrente, previsível e literal for o processo abrangido, mas, como qualquer outra tecnologia, o RPA também se caracteriza por uma constante evolução e adaptação às necessidades de negócio, sendo que as últimas soluções incorporam IA, aumentando desta forma as potencialidades desta ferramenta e o leque de processos aos quais pode ser aplicado.

Como reflexo das suas capacidades, a utilização de RPA cresce de ano para ano, sendo atualmente utilizado em diversos setores e áreas de negócio, caracterizados por diariamente gerirem grandes quantidades de informação e que ainda baseiam as suas atividades em muita burocracia.

Entre os vários exemplos práticos de aplicação de RPA temos a empresa de comunicações O2, que, entre os vários efeitos relevantes alcançados com a implementação deste *software*, conseguiu, nomeadamente, reduzir FTE's na ordem das centenas e redireciona-los para outras áreas, e a Palkeet, uma organização estatal finlandesa que com RPA consegue processar 72% das faturas de modo totalmente automático. A nível nacional temos o exemplo do IPO de Lisboa que vai integrar RPA numa Plataforma de Gestão de Compras, para além de grandes empresas nacionais que incorporam RPA em áreas como a contabilidade, gestão de RH, TI e serviços de atendimento ao cliente.

Em qualquer situação de mudança deve ser efetuado um trabalho preparatório para que as vantagens não se desvançam no percurso de implementação e utilização, o que também se constitui como premissa na implementação de RPA, sendo que neste âmbito, as principais preocupações devem ser: preparar os RH para a mudança e ouvir as suas preocupações, e escrutinar e melhorar os processos para que o RPA atinja aquilo a que se propõe.

No modelo de análise para a investigação, construído com base no enquadramento concetual, dividiu-se a PP em duas PD por forma a identificar os conceitos, e as respetivas dimensões e indicadores, que se constituíram como base durante a fase de recolha de dados.

Ao nível da metodologia aplicada, a investigação percorreu as fases exploratória, analítica e conclusiva e alicerçou-se num raciocínio indutivo, estratégia de investigação qualitativa e o Estudo de Caso como desenho de pesquisa.



Na apresentação dos dados pretendeu-se efetuar uma caracterização do processo em análise, por forma a compreender se é enquadrável nas atividades tipicamente robotizadas, e realizou-se uma comparação entre os benefícios que segundo a literatura se obtém da implementação de RPA, com os benefícios sentidos pelas empresas com experiência de utilização deste *software*, e com os benefícios que os militares entendem serem os impactantes no contexto atual, por forma a perceber se existia uma correspondência. Foi possível concluir que o processamento de faturas de fornecedores possui as características que tornam a adoção de *softwares* de RPA rentável e eficiente e que os benefícios mais apetecíveis entre os militares da FA, são confirmados pelas organizações que já apostaram em RPA e estão também entre os mais defendidos na literatura.

Desta forma, a análise efetuada sugere que o RPA se configura como uma forma de incrementar a eficiência no processamento de faturas de fornecedores, o que suporta a resposta à PD1: *“A implementação de um software de RPA pode tornar o processamento de faturas de fornecedores mais eficiente?”* e permite alcançar o OE1: *“Avaliar a adequabilidade da aplicação de um software de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA”*.

Por outro lado, tendo por base a literatura consultada, analisou-se de que forma o processamento de faturas de fornecedores está implementado para perceber como pode ser melhorado, uma vez que as potencialidades de RPA são atenuadas se no processo abrangido não forem eliminadas redundâncias e incorreções. Neste sentido a centralização deste processo surge como o caminho mais lógico, pois potencia a poupança de recursos físicos, financeiros e humanos, que culminaria com a adoção de uma ferramenta de automatização como o RPA, o que é confirmado pelas empresas com RPA implementado que incluem este processo entre o grande leque de processos centralizados, e pelos especialistas de RPA que, inclusivamente, colocam em causa as vantagens que se podem alcançar com o RPA se o processo analisado se mantiver descentralizado.

Desta forma a centralização assume-se como um pré-requisito para uma automatização eficaz, constituindo como a base da resposta à PD2: *“De que forma pode ser potencializada adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores na FA?”* e alcançando assim o OE2: *“Potenciar a adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA”*.

Atingidos os objetivos específicos, e respondidas as duas PD, estavam reunidas as condições para se responder ao objetivo principal da investigação: averiguar se a implementação de RPA se pode constituir como uma alternativa à atual forma de processamento das faturas de fornecedores, e se concretizaria num ganho de eficiência na



execução do mesmo, o que foi formalizado na PP do seguinte modo: “*Como pode um software de RPA melhorar o processamento da faturas de fornecedores da FA?*” por forma alcançar o OG: “*Avaliar a aplicabilidade de um software de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA*”.

Um *software* de RPA poderá contribuir para a melhoria do processamento de faturas de fornecedores da seguinte forma:

- Execução deste processo de forma mais célere e com recurso a menos RH;
- Diminuição dos erros originados pelos RH;
- Melhoria do ambiente organizacional, como consequência do aumento da moral dos RH;
- Uniformização de processos;
- Disponibilização de informação coerente e consistente.

Com a elaboração desta investigação alcançaram-se os seguintes contributos para o conhecimento:

- Caracterização genérica do processamento de faturas de fornecedores assim como uma compilação das diversas validações efetuadas durante o processo;
- Constatar a abertura dos militares da organização para a implementação métodos e tecnologias inovadoras.

Apesar das aparentes melhorias que um *software* de RPA pode trazer ao processamento de faturas de fornecedores, existem alguns constrangimentos que o mesmo não consegue contornar:

- Como em qualquer outro processo, a dedicação dos RH pode condicionar a eficiência do mesmo;
- Ao nível de impacto na redução de erros, o RPA não se traduz em melhorias quando os erros resultam de problemas ao nível da emissão dos documentos ou nos sistemas de informação;
- Apesar de se caracterizar por ser uma ferramenta disruptiva de rápida implementação é necessária uma pré-análise detalhada aos processos a robotizar, por forma a obter o máximo dos benefícios, o que pode ser um processo mais demorado que a própria implementação;
- Conforme o estudo sugere, para se obter o máximo de benefícios da implementação de um RPA no processamento de faturas de fornecedores implica, à priori, a centralização deste processo, o que, eventualmente, se pode constituir como uma mudança maior que a implementação desta ferramenta;



- O RPA é uma tecnologia presente no mercado há alguns anos e começam a surgir outras, que possibilitam uma comunicação mais completa e integrada entre diferentes sistemas de informação, o que pode indiciar que esta ferramenta, a curto ou a médio prazo, entrará em declínio.

Identificam-se as seguintes limitações à investigação espelhada no presente documento:

- Não foi obtido o custo de aquisição deste tipo de *software*;
- Ao nível da FA a amostra não contemplou todas as subunidades que processam faturas de fornecedores e, a nível externo, apenas se obteve resposta de três empresas utilizadoras de RPA e uma resposta de um especialista de RPA, pertencente a uma empresa que realiza implementações desta ferramenta;
- Não foi averiguado junto do Departamento Jurídico da FA e do Serviço de Inspeção e Auditoria Financeira e Patrimonial da FA se existe alguma limitação legal, tanto a nível da automatização do processo, mas, principalmente, a nível da centralização do mesmo;
- Não foi investigado se a FA possui a capacidade interna de desenvolvimento de *softwares* de automatização de processos;
- O contexto de pandemia COVID-19 restringiu a forma de contacto com os entrevistados a meios, exclusivamente, digitais.

Neste âmbito, identificam-se as seguintes sugestões de estudos futuros:

- Análise custo-benefício da implementação de RPA no processo analisado;
- Avaliar a aplicação de RPA a outros processos, dentro e fora da área financeira, como por exemplo em processos de Auditoria, por forma a permitir ao Auditor passar de coletor e analista de dados, a avaliador do risco;
- Cálculo de FTE para o processo em análise ou para outro processo considerado volumoso e de elevada carga administrativa;
- Adoção na FA do conceito de CSP em funções de *backoffice*.

Tendo em vista a adoção de um *software* de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA recomenda-se que:

A DFFA:

- Compare os vários RPA disponíveis no mercado e identifique o mais vantajoso tendo em conta o custo e adequabilidade à realidade organizacional;
- Identifique as necessidades de formação dos RH envolvidos no processo analisado;



- Avalie e determine o modo de processamento de faturas tendo em conta a centralização do processo num mesmo órgão e a otimização necessária para implementação de RPA;
- Avalie qual o órgão a quem deve ser atribuída a responsabilidade pelo processamento central de faturas de fornecedores e, consequentemente, pela implementação do RPA;
- Analise e regulamente as validações efetuadas durante o processamento de faturas de fornecedores por forma a eliminar redundâncias.



Referências Bibliográficas

- Abbyy (2015). The Value of Intelligent Capture in Accounts Payable Automation. Abbyy Europe Gmbh. Retirado de https://www.abbyy.com/media/6185/the_value_of_intelligent_capture_in_ap_automation.pdf
- Association for Intelligent Information Management. (s.d.). What is BPM [Página online]. Retirado de <https://www.aiim.org/What-is-BPM#>.
- Cravinho, J. G. (2019). Recrutar, Reter, Reinserir. *Público*. Retirado de <https://www.publico.pt/2019/07/24/politica/opiniao/recrutar-reter-reinserir-1880974>.
- Carreira, H. (2019). *Militares RV/RC características e perceções*. (Estudo). Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa-Instituto Universitário de Lisboa. Lisboa. Retirado de <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=22b98c8a-a948-4a27-9053-9cb9bc8f43a7>.
- Decreto-Lei n.º 394-B/84, de 26 de dezembro. (1984). *Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado*. Diário da República, 1ª Série, 297, 3912-3944. Lisboa: Ministério das Finanças.
- Decreto-Lei 192/2015, de 11 de setembro. (2015). *Aprova o Sistema de Normalização Contabilística para as Administrações Públicas*. Diário da República, 1.ª Série, 178, 7584-7828. Lisboa: Ministério das Finanças.
- Decreto-Lei 111-B/2017, de 31 de agosto. (2017). *Procede à nona alteração ao Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, e transpõe as Diretivas n.os 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE, todas do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014 e a Diretiva n.º 2014/55/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014*. Diário da República, 1.ª Série, 168, 5250 a 5250. Lisboa: Planeamento e das Infraestruturas
- Decreto-Lei 123/2018, de 28 de dezembro. (2018). *Define o modelo de governação para a implementação da faturação eletrónica nos contratos públicos*. Diário da República, 1.ª Série, 250, 5960-5962. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros
- Decreto-Lei 14-A/2020, de 07 de abril. (2020). *Altera o prazo de implementação da faturação eletrónica nos contratos públicos*. Diário da República, 1.ª Série, 69, 11-11. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros
- Devarajan, Y. (2018, novembro-dezembro). Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business. *Internacional Journal of Computer*



- Techniques*, 5, pp. 13-18. Retirado de <https://scholar.google.com/citations?user=AjrFUlcAAAAJ&hl=en>
- Direção Geral do Orçamento. (s.d.). Prestação de Informação Serviços Integrados [Página *online*]. Retirado de <https://www.dgo.pt/servicoonline/Paginas/Prest2.aspx>.
- Diretiva 2014/55/UE, de 16 de abril. (2014). *Faturação eletrónica nos contratos públicos*. Jornal Oficial da União Europeia L 133/1. Bruxelas: Do Parlamento Europeu e do Conselho
- Domingues, L., Monteiro, M. H. (2016). *Proposta de uma ferramenta de análise dos serviços partilhados da Administração Pública*. Paper apresentado na 16^a Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Porto.
- Expresso. (2017, 27 de agosto). Os robôs querem emprego. E agora?. *Expresso*. Retirado de <https://expresso.pt/internacional/2017-08-27-Os-robos-querem-emprego.-E-agora->
- Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública. (2019). Fatura Eletrónica na Administração Pública [Página *online*]. Retirado de <https://www.espap.gov.pt/noticias/Paginas/noticia.aspx?nid=1600>
- Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública. (s.d.). Implementação da faturação eletrónica nos contratos públicos [Página *online*]. Retirado de <https://www.espap.gov.pt/spfin/Paginas/spfin.aspx#maintab5>
- Estado Maior da Força Aérea. (2018). *Relatório de Gestão 2018*. [versão PDF]. Retirado de https://www.emfa.pt/paginas/institucional_fap/ficheiros/Relatório_gestão_2018_assinado.pdf
- Ernst & Young. (2017, março). Business Service Centers em Portugal. *EY*, pp. 104 a 113. Retirado de [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-business-service-centers-em-portugal/\\$FILE/ey-business-service-centers-em-portugal.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-business-service-centers-em-portugal/$FILE/ey-business-service-centers-em-portugal.pdf)
- Everest Group. (2017). *Robotic Process Automation (RPA) Evolution* [Página *online*]. Retirado de <https://www.everestgrp.com/2017-04-robotic-process-automation-rpa-evolution-market-insights-39370.html/>
- International Federation of Robotics. (s.d.). Global industrial robot sales doubled over the past five years [Página *online*]. Retirado de <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-industrial-robot-sales-doubled-over-the-past-five-years>
- Institute for Robotic Automation and Artificial Intelligence. (s.d.). Definition and Benefits [Página *online*]. Retirado de <https://irpaa.com/definition-and-benefits/>
- Infopédia. (s.d.). Software [Página *online*]. Retirado de [https://www.infopedia.pt/\\$software?uri=lingua-portuguesa/software](https://www.infopedia.pt/$software?uri=lingua-portuguesa/software)



- Information Service Group. (2018, 16 de maio). RPA in Europe: Enterprise plans, budgets and organizational impact. *Information Services Group*. Retirado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwiAnZ6Zp9LoAhUkBGMBHURhBcIQFjABegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Ffigs-one.com%2Fdocs%2Fdefault-source%2Fdefault-document-library%2F2018-q1-rpa-study-emea-aa.pdf&usg=AOvVaw3VDTbzwURfsFqoEMz30nvL>.
- Enríquez, J. G., Ramírez, A. J., Mayo, F. J. D., García, J. A. G. (2020, 18 de fevereiro). Robotic Process Automation: A Scientific Systematic Mapping Study. *IEEE Access*, 8(1), 39113-39129. doi 10.1109
- Faria, L. M. S. (2018, junho). *Gestão de Imobilizados na Força Aérea: um Registo/Controlo de Existências mais Eficiente*. (Trabalho de investigação individual no Curso de Promoção a Oficial Superior 2017/2018). Instituto Universitário Militar.
- Figueiredo, A. F. C. S. (2019). *Robotic Process Automation nos Centros de Serviços Partilhados e suas Implicações para a Gestão de Recursos Humanos uma ilustração empírica* (Tese de Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão de Recursos Humanos). Faculdade de Economia do Porto, Porto.
- Forrester. (2014, fevereiro). *Building a Center of Expertise to Support Robotic Automation: Preparing for the life cycle of business Change*. Forrester Consulting. Retirado de <https://neoops.com/wp-content/uploads/2014/03/Forrester-RA-COE.pdf>
- Forrester. (2019). *The Impact Of RPA On Employee Experience*. Forrester Consulting. Retirado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiKsO2Io9LoAhUPDmMBHRwnAJIQFjACegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fdf.org.pl%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F04%2FForrester_RPA-Impact_Employee-Engagement.pdf&usg=AOvVaw2PKxiFRpDI0jLutcXEW-mx
- Houy, C., Hamberg, M., Fettke, P. (2019, março). Robotic Process Automation in Public Administration. *Paper* apresentado na *Digitalisierung von Staat und Verwaltung* da Sociedade de Ciência da Computação, Münster.
- Kenoby. (s.d.). FTE: O que é e como calcular o Full Time Equivalente da empresa? [Página online]. Retirado de <https://kenoby.com/blog/fte/>
- KPMG. (2018). Robotic Process Automation (RPA): On Entering an Age of Automation of the White-collar Through Advances in AI and robotics. *KPMG Consulting*. Retirado de <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/jp/pdf/jp-en-rpa-business-improvement.pdf>



- Klingeberg, J. G., Nakladal, J., Baldauf, F., Veit, F. (2018). Process Mining and Robotic Process Automation: a Perfect Match. *Celonis SE*. Retirado de http://ceur-ws.org/Vol-2196/BPM_2018_paper_28.pdf
- Kroll, C., Bujak, A., Darius, V., Enders, W., Esser, M. (2016). Robotic Process Automation: Robotics conquer business process automation in back offices. *Capgemini Business Services*. Retirado de <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf>
- Kumar, P. (2019, 20 de maio). Blogs on latest technology trends – Jump a generation in insurance industry using RPA & advanced AI [Publicação em blogue]. Retirado de <https://www.imaginea.com/jump-a-generation/>
- Lacity, M. C., Willcocks, L. P., Craig, A. (2016, janeiro). Robotic process automation at telefónica O2. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, 15(02), 1-19.
- Le Clair, C. (2019, outubro). The Forrester Wave: Robotic Process Automation, Q4 2019: The 15 Providers that Matter Most and How They Stack Up. Forrester Research. Retirado de <https://www.quanton.co.nz/wp-content/uploads/2019/12/Forrester-Wave-Robotic-Process-Automation-Q4-2019.pdf>
- Lowes, P., Cannata, F., Chitre, S., Barkham, J. (2015). Automate this the business leader's guide to robotic and intelligent automation. *Deloitte*. Retirado de <https://www2.deloitte.com/pt/pt/pages/strategy-operations/articles/robotic-process-automation.html?fbclid=IwAR0g2dAM8NtWov7F4aZmOIYbGApB-uhbmSxZPvEFf2PGJPHejDjsh97v2l0>
- Ministério da Defesa Nacional. (2019). *Plano de Ação para a Profissionalização do Serviço Militar*. Retirado de <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=plano-de-acao-para-a-profissionalizacao-da-carreira-militar>
- Mittal, N., Lowes, P., Ronanki, R., Wen, J., Sharma, S. K. (2017). Machine intelligence Technology mimics human cognition to create value. *Deloitte*. 35-45. Retirado de <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends/2017.html>
- Moffitt, K., Rozario, A., Vasarhelyi, M. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. 15(1), 1-10. doi: 10.23087/jeta-10589
- Observador. (2019, 12 de dezembro). *Forças Armadas dizem que problema dos efetivos não se resolve de um dia para outro* [Página online]. Retirado de



<https://observador.pt/2019/12/12/forcas-armadas-dizem-que-problema-dos-efetivos-nao-se-resolve-de-um-dia-para-outro/>

- Oracle. (s.d.). What is ERP? [Página online]. Retirado de <https://www.oracle.com/applications/erp/what-is-erp.html>
- Peijl, S., O'Neill, G., Doumbouya, L., Howlett, V., Almeida, J. (2020, fevereiro). Study on up-take of emerging technologies in public procurement. *Deloitte*. Retirado de <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38104>
- Portulhak, H., Espejo, M. M. S. B., Garcias, P. M., Martins, D. B. (2013). Papéis, responsabilidades e desafios na implantação e na manutenção de centros de serviços compartilhados: uma análise empírica em uma multinacional instalada no Brasil. *Universidade Federal do Paraná, XI* (22), pp. 6-7. Retirado de <https://scholar.google.com.br/citations?user=B8AvY5oAAAAJ&hl=pt-BR>
- Protiviti. (2019). Taking RPA to the next Level. Protiviti. Retirado de <https://www.protiviti.com/sites/default/files/2019-global-rpa-survey-protiviti.pdf>.
- Rodrigues, F. (2018, outubro). A inteligência Artificial na Defesa Nacional. *Cedis working papers*, 59, pp. 5-11. Retirado de <https://cedis.fd.unl.pt/blog/project/a-inteligencia-artificial-na-defesa-nacional/>.
- Roveda, V. (2020, 06 de fevereiro). Blog Conta Azul – O que é backoffice e porque ele é importante [Publicação em blogue]. Retirado de <https://blog.contaazul.com/o-que-e-backoffice>
- Santos, L. A. B., & Lima, J. M. M. (Coord.) (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação* (2.^a ed., revista e atualizada). Cadernos do IUM, 8. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- Serviços Partilhados de Finanças. (2020). *Guia do Modelo de dos Dados Semânticos dos Documentos de Faturação Eletrónica* (2^a ed., revista e atualizada). Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública. Retirado de https://www.espap.gov.pt/Documents/servicos/sp_fin/Guia_Modelo_Dados_Semanticos_Documentos_FE_CIOUS-PT_V2.0.pdf
- Silva, F., Oliva, F., Pequenão, P., Notejane, J., (2017, maio). Automatización Robótica de Processos. *Deloitte México*. Retirado de <https://www2.deloitte.com/uy/es/pages/home/articulos/Automatizacion-Robotica-de-Procesos.html>



- Silva, I. M. (2018, outubro). *A Reforma Financeira do Estado e os Modelos de Governação e Gestão Pública* (Tese de Dissertação de Mestrado em Contabilidade). Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa [ISCAL], Lisboa.
- Softco. (2019). *How Robotic Process Automation is Transforming Invoice Processing* [Versão PDF]. Retirado de https://softco.com/wp-content/uploads/2019/09/SoftCo_RoboticsWhitepaper_Proof4.pdf
- Souza, V. (2007). *Gestão por Processos: implementação em uma empresa do setor ferroviário*. (Monografia para a Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais
- Swagerman, D. M., Steenis, J. (1998, abril). *Shared services in accounting and finance*. Paper apresentado na *Organizational Virtualness: Proceedings of the VoNet Workshop*, Suíça
- The Institute for Robotic Process Automation. (s.d.). RPA is transforming business processes – Delivering fast, Accurate Service and Improving Customer Experience. Autor. Retirado de https://www.nice.com/NICE-Assets/NICE_IRPA-WP-RPA_is_Transforming_Business_Processes-V1.3-122016.pdf
- Woebcken, C. (2019, 13 de junho). Rock Content – Descubra como tornar seus processos mais ágeis com Quick Wins [Publicação em blogue]. Retirado de <https://rockcontent.com/blog/quick-wins/>
- Zamkow, A. (2017). Robotic Process Automation: Gearing up for greater integration. *Capgemini*. Retirado de <https://www.capgemini.com/resources/robotic-process-automation-gearing-up-for-greater-integration/#>



Apêndice A – Modelo de Análise

Tema	A robotização de processos no contexto da gestão financeira da Força Aérea				
Objetivo Geral	Avaliar a aplicabilidade de um <i>software</i> de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA				
Objetivos Específicos	Pergunta de Partida	Como pode um <i>software</i> RPA melhorar o processamento de faturas de fornecedores da FA?			
	Perguntas Derivadas	Conceitos	Dimensões	Indicadores	Técnicas de recolha de dados
OE1 Avaliar a adequabilidade da aplicação de um <i>software</i> de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA	PD1 A implementação de um <i>software</i> de RPA pode tornar o processamento de faturas de fornecedores mais eficiente?	Adequabilidade	Recursos Humanos	Recetividade	Entrevistas semiestruturadas Análise documental
			Tecnologia	Atributos Tempo Interoperabilidade Parametrização	
			Eficiência	Erros Qualidade da informação Integração da informação	
			Impacto	Efeitos Vantagens	
OE2 Potenciar adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores da FA.	PD2 De que forma pode ser potencializada a adoção de RPA no processamento de faturas de fornecedores na FA?	Reestruturação	Instrumentos	Instrumentos Métodos	
			Integração Organizacional	U/O	



Apêndice B - Entrevistas a militares da FA

Quadro 5 - Lista de militares da FA

Entrevistados	Nome	Função	Data
BA1	TEN/ADMAER Daniela Costa	Comandante da Esquadrilha de Administração Financeira da BA1	12JUN2020
CFMTFA	CAP/ADMAER André Pires	Comandante da Esquadrilha de Administração Financeira do CFMTFA	14JUN2020
CA	CAP/ADMAER Nelson Almeida	Comandante da Esquadra de Administração e Intendência do CA	03JUN2020
BA5	TEN/ADMAER João Cardoso	Comandante da Esquadrilha de Administração Financeira da BA5	09JUN2020
BA6	CAP/ADMAER João Pina	Comandante da Esquadra de Administração e Intendência da BA6	11JUN2020
BA11	TEN/ADMAER Patrícia Freire	Comandante da Esquadrilha de Administração Financeira da BA11	09JUN2020
SAF	CAP/ADMAER João Malico	Chefe da Área de Contratos do SAF	09JUN2020

Quadro 6 - Guião de entrevista para militares da FA

Indicadores	Pergunta	A	B	C	D	E	F	G
-	1 - Qual a função que desempenha?	X	X	X	X	X	X	X
Métodos	2 - Qual o circuito que a fatura segue desde que é recebida na unidade/órgão?	X	X	X	X	X	X	X



Indicadores	Pergunta	A	B	C	D	E	F	G																								
Interoperabilidade	3 - Quais as validações efetuadas numa fatura antes do respetivo lançamento?	X	X	X	X	X	X	X																								
Integração da Informação	4 - Considera que o processamento de faturas (circuito desde que entra na U/O e validações efetuadas) está otimizado ou poderia ser melhorado?	X	X	X	X	X	X	X																								
Métodos	<div> <div> 5- Responda, por favor, às afirmações abaixo representadas, utilizando a seguinte escala:</div> <div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div> <div> <div>Discordo totalmente</div> <div>Discordo</div> <div>Não concordo, nem discordo</div> <div>Concordo</div> <div>Concordo totalmente</div> </div> </div> <div> <table> <tr> <td>O processamento manual de faturas é um processo muito repetitivo</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>O processamento manual de faturas é um processo com grande volume</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>O processamento manual de faturas é um processo com passos bem definidos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>O processamento (validação e lançamento em SIGDN) de faturas de fornecedores é uma das atividades que consome mais tempo entre as tarefas atribuídas à área financeira</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> </div> </div>	O processamento manual de faturas é um processo muito repetitivo	1	2	3	4	5	O processamento manual de faturas é um processo com grande volume	1	2	3	4	5	O processamento manual de faturas é um processo com passos bem definidos	1	2	3	4	5	O processamento (validação e lançamento em SIGDN) de faturas de fornecedores é uma das atividades que consome mais tempo entre as tarefas atribuídas à área financeira	1	2	3	4	5	X	X	X	X	X	X	X
O processamento manual de faturas é um processo muito repetitivo	1	2	3	4	5																											
O processamento manual de faturas é um processo com grande volume	1	2	3	4	5																											
O processamento manual de faturas é um processo com passos bem definidos	1	2	3	4	5																											
O processamento (validação e lançamento em SIGDN) de faturas de fornecedores é uma das atividades que consome mais tempo entre as tarefas atribuídas à área financeira	1	2	3	4	5																											
Tempo	6 - Qual o tempo médio necessário para se efetuar o processamento de uma fatura (desde que o documento chega à U/O)?	X	X	X	X	X	X	X																								
Erros	<div> 7 - Das opções listadas, identifique a origem da maioria dos erros resultantes do lançamento de faturas.</div> <div> <div>a) erro humano;</div> <div>b) documento mal emitido;</div> <div>c) erro de sistema;</div> <div>d) outros.</div> <div>a) Se respondeu outros, especifique.</div> </div>	X	X	X	X	X	X	X																								
Efeitos	8 - Comparativamente há 5 anos atrás, a subunidade é constituída pelo mesmo número de recursos humanos (RH)? E o volume de carga de trabalho e responsabilidades atribuídas, oscilou?	X	X	X	X	X	X	X																								



Indicadores	Pergunta	A	B	C	D	E	F	G
Efeitos	9 - Concorda com a afirmação de que o lançamento de faturas é uma atividade pouco desafiante para quem a executa? Comente.	X	X	X	X	X	X	X
Atributos	10 - Qual a sua opinião sobre a implementação de um software de lançamento automatizado de faturas?	X	X	X	X	X	X	X
Recetividade	11 - Com base na sua experiência, considera que os RH estariam recetivos à implementação de um software de automatização do processamento de faturas?	X	X	X	X	X	X	X
Efeitos	12 - Se a robotização do processamento de faturas permitisse libertar RH, conseguiria reafectá-los a tarefas mais desafiantes?	X	X	X	X	X	X	X
Vantagens	13 - As vantagens da robotização mais citadas na literatura são: a. reduzem o número de erros de lançamento; b. executam as tarefas com maior precisão e rapidez; c. disponibilizam relatórios que permite aos utilizadores acompanhar os seus processos; d. reduzem os custos de operação; e. interagem com sistemas e aplicações já existentes, não implicando mudanças significativas aos sistemas legados nem necessitando de desenvolvimentos; f. trabalham 365 dias ao ano, 7 dias por semana, 24 horas por dia; g. aumentam a moral dos RH, mediante a possibilidade de se focarem em funções mais desafiantes e cativantes; h. detetam erros resultantes da falta de integridade dos dados e potenciam a uniformização; i. executam os processos seguindo as instruções configuradas e fornecem um rastro auditável; j. geram um significativo volume de dados que permite às organizações analisar as ineficiências dos processos; k. originam informação de alta qualidade e análises mais fiáveis. Das vantagens apresentadas, quais considera serem as mais importantes e porquê (identifique 5)?	X	X	X	X	X	X	X
U/O	14 - Se a robotização permitisse reduzir o tempo de processamento das faturas consideraria exequível a centralização num único órgão do processamento de faturas? Justifique.	X	X	X	X	X	X	X



Apêndice C - Entrevistas a especialistas em Implementação de RPA

Quadro 7 - Lista de especialistas em implementação de RPA

Entrevistado	Nome	Função	Data
A	Hugo Martins	RPA Solution Architect	08JUL2020
B	Gil Francisco	RPA Business Analyst	08JUL2020

Quadro 8 - Guião de entrevista a especialistas em implementação de RPA

Indicadores	Pergunta	A	B
-	1 - Qual a função que desempenha?	X	X
Interoperabilidade	2 - A implementação da robotização do processamento de faturas de fornecedores pode incluir o lançamento da entrada de mercadorias ou este passo deverá ser efetuado manualmente?	X	X
Métodos	3 - O processamento descentralizado de faturas acrescenta dificuldades à implementação de RPA? Quais?	X	X
Atributos	4 - Em caso de centralização num único órgão do processamento da faturação de fornecedores, sendo a Força Aérea constituída por várias Unidades fisicamente distanciadas, e cada unidade constituída por várias subunidades que, através das manifestação de necessidades, poderão despoletar processos aquisitivos e tendo em conta a necessidade de certificação local antes de o documento ser centralmente registado em sistema, isto poderá de alguma forma constituir-se como uma dificuldade à implementação desta ferramenta? Como é que o RPA ultrapassa esta questão?	X	X
Parametrização	5 - Ainda em relação à pergunta anterior, a definição do serviço ou serviços que certificarão as faturas antes do seu registo em sistema pode ser determinado através do respetivo Centro de Custo?	X	X
Instrumentos e Qualidade da Informação	6 - Antes da integração dos dados da fatura nos sistemas de informação o RPA consegue validar se: documento é original, se existe referência à Nota de Encomenda, se consta o NIF da empresa adquirente e existe alguma divergência entre dados referentes ao fornecedor espelhados no documento e dados mestres existentes em sistema?	X	X
Efeitos	7 - A robotização de faturas recebidas em papel acrescenta alguma dificuldade à implementação de RPA?	X	X
Instrumentos e Métodos	8 - Pela sua experiência, pretendendo-se que o RPA robotize o processamento das faturas de fornecedores entre a receção na organização e o registo em sistema, tendo pelo meio o documento de ser validado e certificado pelos serviços adquirentes, tipicamente, como poderá esta automatização ser efetivada e quantos RH serão necessários para a sua execução no dia a dia?	X	X



Apêndice D - Entrevistas em Empresas com RPA Implementado

Quadro 9 - Lista de empresas com RPA implementado

Empresa	Nome e Setor	Nome e Função do entrevistado	Data
A	Confidencial, Multinacional Francesa no Setor Bancário	Confidencial, Team Leader	22JUN2020
B	Confidencial, Multinacional Portuguesa do Setor Energético	Confidencial, Process Management and Continuous Improvement	22JUN2020
C	Gerdau S.A. , Multinacional Brasileira do Setor Siderúrgico	Agostinho Luiz, Especialista SAP	01JUL2020



Quadro 10 - Guião de entrevista a empresas com RPA implementado

Indicadores	Pergunta	A	B	C																																																																														
Atributos, Tempo, Qualidade da Informação, Recetividade dos RH e Vantagens	1 - Relativamente ao RPA no processamento de faturas de fornecedores, e comparativamente ao processamento manual, responda, por favor, às afirmações abaixo representadas, utilizando a seguinte escala:																																																																																	
	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Discordo totalmente</td><td>Discordo</td><td>Não concordo, nem discordo</td><td>Concordo</td><td>Concordo totalmente</td></tr></table>	1	2	3	4	5	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo, nem discordo	Concordo	Concordo totalmente																																																																							
	1	2	3	4	5																																																																													
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo, nem discordo	Concordo	Concordo totalmente																																																																													
	<table><tr><td>Trabalham 365 dias ao ano, 7 dias por semana, 24 horas por dia.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Executa as tarefas com maior precisão e rapidez.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>O tempo de processamento das faturas de fornecedores (desde que chega à organização) diminuiu.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Após a implementação de RPA o nº de erros com o processamento das faturas diminui.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Aumentou a coerência, uniformização da informação disponível.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>A robotização do processamento de faturas de fornecedores ajuda a gerir alturas de picos de trabalho, reduzindo o tempo de processamento.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Conseguiu libertar RH para outras tarefas.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Senti muita resistência à mudança por parte dos meus RH.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Aumentam a moral dos RH, mediante a possibilidade de se focarem em funções mais desafiantes e cativantes.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Interagem com sistemas e aplicações já existentes, não implicando mudanças significativas aos sistemas legados nem necessitando de desenvolvimentos.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Executam os processos seguindo as instruções configuradas e fornecem um rastro auditável.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Geram um significativo volume de dados que permite às organizações analisar as ineficiências dos processos.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Originam informação de alta qualidade e análises mais fiáveis.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	Trabalham 365 dias ao ano, 7 dias por semana, 24 horas por dia.	1	2	3	4	5	Executa as tarefas com maior precisão e rapidez.	1	2	3	4	5	O tempo de processamento das faturas de fornecedores (desde que chega à organização) diminuiu.	1	2	3	4	5	Após a implementação de RPA o nº de erros com o processamento das faturas diminui.	1	2	3	4	5	Aumentou a coerência, uniformização da informação disponível.	1	2	3	4	5	A robotização do processamento de faturas de fornecedores ajuda a gerir alturas de picos de trabalho, reduzindo o tempo de processamento.	1	2	3	4	5	Conseguiu libertar RH para outras tarefas.	1	2	3	4	5	Senti muita resistência à mudança por parte dos meus RH.	1	2	3	4	5	Aumentam a moral dos RH, mediante a possibilidade de se focarem em funções mais desafiantes e cativantes.	1	2	3	4	5	Interagem com sistemas e aplicações já existentes, não implicando mudanças significativas aos sistemas legados nem necessitando de desenvolvimentos.	1	2	3	4	5	Executam os processos seguindo as instruções configuradas e fornecem um rastro auditável.	1	2	3	4	5	Geram um significativo volume de dados que permite às organizações analisar as ineficiências dos processos.	1	2	3	4	5	Originam informação de alta qualidade e análises mais fiáveis.	1	2	3	4	5	X	X	X
	Trabalham 365 dias ao ano, 7 dias por semana, 24 horas por dia.	1	2	3	4	5																																																																												
	Executa as tarefas com maior precisão e rapidez.	1	2	3	4	5																																																																												
	O tempo de processamento das faturas de fornecedores (desde que chega à organização) diminuiu.	1	2	3	4	5																																																																												
	Após a implementação de RPA o nº de erros com o processamento das faturas diminui.	1	2	3	4	5																																																																												
	Aumentou a coerência, uniformização da informação disponível.	1	2	3	4	5																																																																												
	A robotização do processamento de faturas de fornecedores ajuda a gerir alturas de picos de trabalho, reduzindo o tempo de processamento.	1	2	3	4	5																																																																												
	Conseguiu libertar RH para outras tarefas.	1	2	3	4	5																																																																												
	Senti muita resistência à mudança por parte dos meus RH.	1	2	3	4	5																																																																												
	Aumentam a moral dos RH, mediante a possibilidade de se focarem em funções mais desafiantes e cativantes.	1	2	3	4	5																																																																												
	Interagem com sistemas e aplicações já existentes, não implicando mudanças significativas aos sistemas legados nem necessitando de desenvolvimentos.	1	2	3	4	5																																																																												
Executam os processos seguindo as instruções configuradas e fornecem um rastro auditável.	1	2	3	4	5																																																																													
Geram um significativo volume de dados que permite às organizações analisar as ineficiências dos processos.	1	2	3	4	5																																																																													
Originam informação de alta qualidade e análises mais fiáveis.	1	2	3	4	5																																																																													



Indicadores	Pergunta	A	B	C
Métodos	2 - Relativamente ao ciclo de despesa, que passos estão automatizados na sua organização?	X	X	X
Métodos	3 - O processamento de faturas de fornecedores na organização onde trabalha está centralizado num único serviço?	X	X	X
Integração da Informação	4 - Quantas faturas de fornecedores lançam anualmente (média)?	X	X	X
Instrumentos e Métodos	5 - Descreva sucintamente o circuito que a fatura segue desde que chega à organização até ao lançamento no respetivo sistema de informação, e as validações efetuadas em cada etapa. Em média, qual a duração deste circuito?	X	X	X
Métodos, Interoperabilidade	6 - Durante o processamento de faturas de fornecedores quando é que tem que intervir manualmente? Consegue quantificar o número de vezes que em média, por mês, isso acontece?	X	X	X
Vantagens	7 - Consegue identificar alguma desvantagem decorrente da implementação com a qual não estava à espera?	X	X	X
Efeitos	8 - Conseguiu libertar RH para outras áreas ou tarefas com a implementação do RPA no processamento de faturas de fornecedores?	X	X	X
Efeitos	9 - Os RH necessitaram de formação específica para trabalhar com a aplicação?	X	X	X
Efeitos	10 - Com a implementação do software surgiram novos tipos de postos de trabalho? Se sim quais?	X	X	X



Apêndice E - Entrevista a consultor interno SIG-DN

Quadro 11 – Identificação consultor interno SIG-DN

Entrevistado	Nome	Função
A	CAP/ADMIL/Luís Antunes	Consultor Financeiro no SIG-DN

Quadro 12 - Guião de entrevista a consultor interno SIG-DN

Indicadores	Pergunta	A
Instrumentos Interoperabilidade	1 - Quais as validações que o SIG-DN efetua ao nível de fornecedores, preços e quantidades aquando do lançamento de faturas?	X



Apêndice F – Glossário

Backoffice - serviços indiretos de uma organização, ou seja, não diretamente relacionados com a atividade principal (Roveda, 2020).

Eficiência – Capacidade de alcançar os objetivos e metas programadas com mínimo de dispêndio de recursos e tempo (Chiavenato, 2003, cit. por Faria, 2018).

Enterprise Resource Planning - *software* integrado para gestão empresarial que integra funcionalidades e responsabilidades de vários departamentos (Oracle, s.d.)

Full Time Equivalent - número de horas úteis que em média os profissionais dedicam mensalmente às suas funções (Kenoby. s.d.).

Quick Wins – “solução de baixa complexidade, pouco custo e com resultados praticamente imediatos” (Woebcken, 2019, 6º parágrafo).

Processos - “forma pela qual um conjunto de atividades cria, trabalha ou transforma insumos (entradas), agregando-lhes valor, com a finalidade de produzir bens ou serviços, com qualidade, para serem entregue a clientes (saídas), sejam eles internos ou externos” (Cruz, 2002, cit. por Souza, 2007, p. 7).

Serviços Partilhados – conceito baseado numa estratégia colaborativa, segundo a qual serviços transversais selecionados, comuns a diversas unidades de negócio de uma organização, são concentrados em unidades de negócio semiautónomas, com uma estrutura de gestão que promove a eficiência e eficácia (Domingues e Monteiro, 2016).

Software - é um conjunto de instruções que indicam ao computador a forma como as tarefas devem ser realizadas (Infopédia, s.d.).